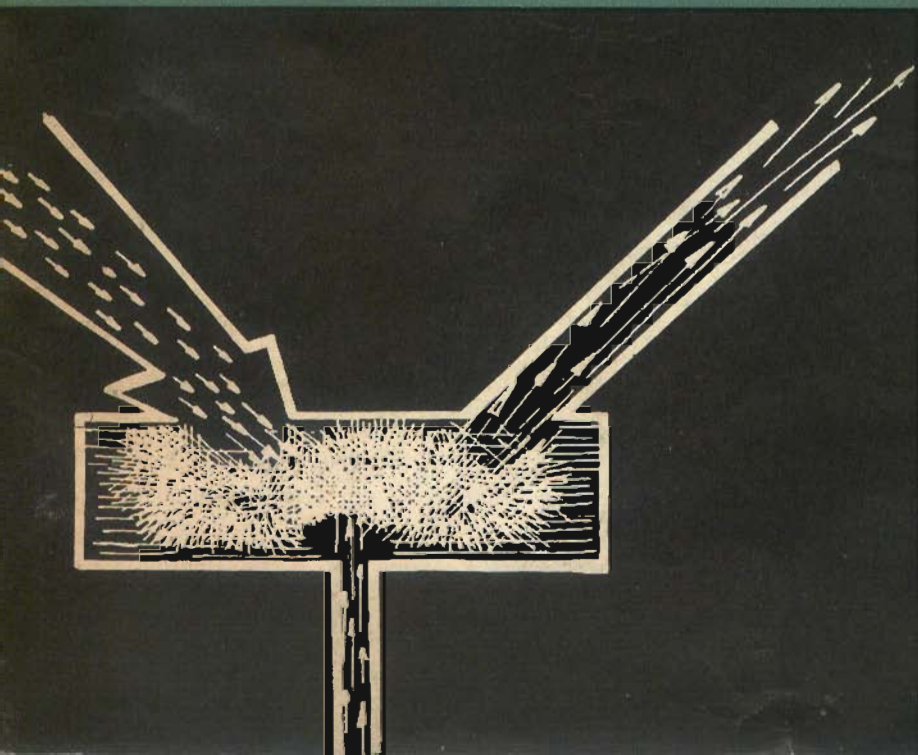
15 dicembre 1963

Costruire Diverte

mensile di elettronica
dedicato a

radioamatori
dilettanti
principianti

- NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI
- Trasmettitore per 28 MHz
- Trasmettitore per 144 MHz
- CORRETTEZZA IN ARIA
- Consulenza
- Offerte e richieste
- Altri articoli, rubriche, servizi

Spedizione in abbonamento postale, Gruppo III

numero 12

come si diventa radioamatori

• pubblicazione integrale a fascicolo staccabile delle norme ufficiali •

L. 200

strumenti elettronici
di misura e controllo

via antonio meucci, 67 - telefono 2566650 - **milano**

PRATICAL 20

Sensibilità cc.: 20.000 ohm/V

Sensibilità ca.: 5.000 ohm/V. (**2 diodi al germanio**).

Tensioni cc. - ca. 6 portate: 2,5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1.000 V/fs.

Correnti cc. 4 portate: 50 μA - 10 - 100 - 500 mA.

Campo di frequenza: da 3 Hz a 5 Khz.

Portate ohmetriche: 4 portate indipendenti: da 1 ohm a 10 Mohm/fs. Valori di centro scala: 50 - 500 - 5.000 ohm - 50 Kohm.

Megaohmetro: 1 portata da 100 Kohm a 100 Mohm/fs. (alimentazione rete ca. da 125 a 220 V.).

Misure capacitative: da 50 pF a 0,5 MF, 2 portata x 1 x 10 (alimentazione rete ca. da 125 a 220 V.).

Frequenzimetro: 2 portata 0 - 50 Hz e 0 - 500 Hz.

Misuratore d'uscita (Output): 6 portate 2,5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1.000 V/f.

Decibel: 5 portate da — 10 a + 62 dB.

Esecuzione: Batteria incorporata; completo di puntali; pannello frontale e cofano in urea nera; targa ossidata in nero; dimensioni mm. 160 x 110 x 42; peso kg. 0,400. A richiesta elegante custodia in vinilpelle.

Assenza di commutatori sia rotanti che a leva; indipendenza di ogni circuito.
Protetto contro eventuali urti e sovraccarichi accidentali.

analizzatore
di
massima robustezza

ALTRA PRODUZIONE

Analizzatore Pratical 10
Analizzatore TC 18
Voltmetro elettronico 110
Oscillatore modulato C B 10

Generatore di segnali FM 10
Capacimetro elettronico 60
Oscilloscopio 5" mod. 220
Analizzatore Elettropratical

Per acquisti rivolgersi presso i rivenditori di componenti ed accessori Radio - TV

LA MICROPHON

PRESENTA IL SUO

WALKIE TALKIE

interamente a transistor con dispositivo di chiamata acustica e applicazione di avvisatore luminoso

Prezzi di propaganda:

radiotelefoni montati
L. 32.000 - porto franco

avvisatore luminoso L. 7.500
porto franco

ai Lettori di Costruire Diverte
sconto speciale del 10%

CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza 29,5 MHz
Modulazione di ampiezza
Ricevitore superreattivo
Sensibilità 2 μV
Alimentazione 9V
2 transistori
Portata ottica m. 2.000

MICROPHON
Via Paparoni, 3 - Tel. 22.128
SIENA - ITALY

SCATOLA DI MONTAGGIO
L. 24.000 - Porto franco

ai Lettori di Costruire Diverte
sconto speciale del 10%

Costruire Diverte

mensile di tecnica elettronica
dedicato a
radioamatori - radiodilettanti - principianti
L. 200

Direttore responsabile
GIUSEPPE MONTAGUTI

12
Anno V

SOMMARIO

Direzione - Redazione - Amministrazione
Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno (Bologna)

Stampato dalla
Tipografia Montaguti - Via Porrettana, 390 - Casalecchio di Reno

Disegni: R. Grassi

Zinchi **Fotoincisione Soverini - Via Santa, 9/c - Bologna**

Distribuzione: Concess. escl. per la diffusione in Italia ed all'estero:
G. Ingoglia - Via Gluck, 59 - Milano - Tel. 675.914/5

E' gradita la collaborazione dei Lettori

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a «S.E.T.E.B. s.r.l.» - Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno (Bo)

 - Autorizzazione del Tribunale di Bologna in data 23 giugno 1962, n. 3002. - Spedizione in abbonamento postale, Gruppo III

★ Abbonamento per 1 anno L. 2.200. Numeri arretrati L. 250 - Per l'Italia versare l'importo sul Conto Corrente Postale 8/9081 intestato a S.E.T.E.B. s.r.l.
Abbonamenti per l'estero L. 3.200
In caso di cambio di indirizzo inviare L. 50

50.000 in contanti

al vincitore del Concorso bandito da Costruire Diverte le cui norme istitutive sono qui riportate.

1 - BANDO

E' istituito in data 15 settembre 1963 il Concorso « Ricevitore a transistori per 144 MHz ».
Detto Concorso ha termine alle ore 24 del 15 gennaio 1964; a tale scopo fa fede il timbro postale di partenza.

2 - DELLE FINALITA'

Il Concorso in oggetto si propone di premiare secondo le modalità specificate al punto 6 un progetto relativo a un ricevitore per la gamma dei 144 MHz in cui, oltre ai normali componenti dei circuiti (induttanze, capacità, resistenze, quarzi, ecc.), si faccia uso esclusivo di semiconduttori.

Il premio posto in palio, unico e indivisibile, è stabilito in lire 50.000 (cinquantamila) da attribuire al **progetto vincente** indipendentemente dal numero di Collaboratori al progetto stesso.

3 - DELLA PARTECIPAZIONE

La partecipazione al Concorso è estesa a tutti i Lettori di Costruire Diverte e a chiunque risulti interessato. Sono esclusi dal Concorso **tutti i Collaboratori della Rivista Costruire Diverte**, ossia tutti coloro che in qualunque veste abbiano pubblicato anche un solo articolo sotto la testata « Costruire Diverte ».

Si partecipa al Concorso inviando uno o più progetti rispondenti al punto 4 delle presenti norme, accompagnati da un articolo redatto in lingua italiana avente per titolo: **« Ricevitore a transistori per 144 MHz »**. E' obbligo dei Partecipanti inviare inoltre lo schema elettrico assolutamente coerente al montaggio effettuato e il prototipo funzionante.

Tutte le spese, comprese quelle postali, sono a carico dei Partecipanti.

4 - DEI REQUISITI RICHIESTI AL PROGETTO

Il ricevitore deve operare nella gamma 144 MHz.

Il circuito non può prevedere uso di alcun tipo di tubo elettronico, neppure per funzioni accessorie, saranno pertanto impiegati esclusivamente semiconduttori.

Non è posto alcun vincolo al circuito che potrà essere semplice o complesso, prevedere o meno circuiti S-meter e simili, essere alimentato a batterie e/o a mezzo alimentatori da rete, da cellule solari, ecc. Il ricevitore dovrà prevedere ascolto in cuffia e/o in altoparlante.

5 - DELLA VALUTAZIONE

La valutazione sarà fatta da una Commissione giudicatrice composta di Specialisti appositamente convocati e di Tecnici o Responsabili della Rivista.

Elementi di giudizio per la valutazione saranno a pari peso i seguenti:

- originalità e/o accurato studio del circuito e delle parti impiegate.
- forma letteraria dell'articolo, discussione teorica e/o tecnica del progetto e dei particolari, bibliografia, dotazione accessoria (fotografie, schemi pratici, ecc.).
- estetica del montaggio, accuratezza e solidità di costruzione, cura dei particolari.
- ottima reperibilità delle parti o precisa citazione delle fonti.
- rispondenza integrale a tutti i requisiti stabiliti dalle presenti norme di Concorso.

6 - DELLA PREMIAZIONE

Il vincitore riceverà a mezzo lettera raccomandata comunicazione del risultato e assegno circolare di lire 50.000 (cinquantamila) entro e non oltre il mese di marzo 64.
Al progetto vincente sarà dedicata la copertina di Costruire Diverte relativa al fascicolo nel quale sarà pubblicato l'articolo legato a detto progetto.

Al vincitore o a ciascuno dei sottoscrittori se il progetto vincente è opera di più Autori, verranno inviate 30 copie omaggio della Rivista in oggetto.

La Rivista provvederà alle fotografie necessarie a corredo dell'articolo, al vincitore verranno rimborsate le spese per le eventuali fotografie già da esso eseguite e pubblicate, per i disegni qualora giungano in forma già atta alla pubblicazione, per le spese postali relative all'invio dell'apparecchio e del relativo materiale letterario e documentaristico.

La restituzione dei prototipi non vincenti sarà a carico della Rivista.

PUNTO 1: PROROGATO ALLE ORE 24 DEL 31 GENNAIO 1964.

Il Direttore

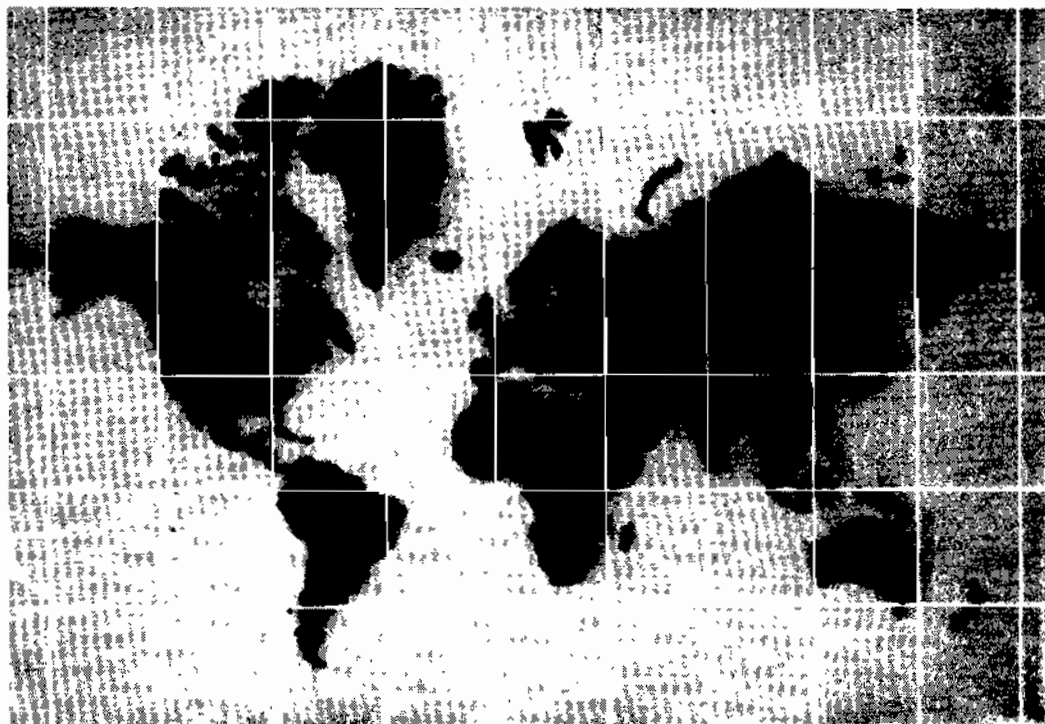
ho prorogato per Voi l'estrazione della Lambretta al 15-2-64: siete ancora in tempo

L'abbonamento per un anno
inizia da qualunque
numero e costa solo L. 2.200

Repubblica di San Marino 1963

WWDX contest

di i1LCK - F. Armenghi
(dal Notiziario della Sezione ARI)
di BOLOGNA)

★ In occasione del **contest WWDX** di CQ i radioamatori bolognesi i1AIJ i1BER i1ZSQ e i1LCK hanno progettato ed effettuato una « spedizione » nella Repubblica di S. Marino ★

La 9AI AIJ, « call » ufficiale della spedizione, ha iniziato le sue chiamate alle 01,45.
Le nostre fatiche di impianto, sia tecniche che logistiche erano così terminate; iniziava per noi il *contest* nel quale avremmo ritrovato noi stessi e la più alta ricompensa dei nostri sacrifici.
... E' cominciato.. dal primo CQ test: si impone la cadenza, il ritmo e lo stile del contest e i QSO si susseguono sempre più numerosi così che il country 9AI, timido ma sicuro, faceva la sua apparizione nel giro dei DX. Dai 3,5 ai 7 MHz nonostante le avverse condizioni metereologiche e di propagazione, si susseguivano i collegamenti: Europa e Africa, il resto sarebbe arrivato poi, al mattino, con la beam verso est. Il giro è cominciato sui 14 e i 21 MHz, i QSO si susseguono calibrati, sicuri, dagli UM, UL, UA ai VK, agli ZL, e su verso nord.
Il ritmo cresce ancora, le orecchie ronzano, i fogli *log* vengono presto riempiti.

Dopo colazione si inizia il round più duro ove non si può sbagliare, ove ogni minuto è un QSO, ove gli 800 Hz di banda passante del nostro Collins 51S1 sembrano così larghi!

Gli operatori si concentrano nella stazione e con la beam verso ovest si inizia il carosello W... 136754980... 58015... roger... QRZ... 57015 R... il ritmo impazzisce; solo il più anziano tra noi i1AIJ, riesce a contenere il QRM e a procedere sicuro in quel caos infernale.
La sera ci coglie esausti ma attivi sui 3,5 e sui 7 MHz ancora.. YU... MP... TC... 5A... UA si susseguono sul *log* e il contest continua; si setaccia la gamma, basta un kHz e via .. è ancora l'alba, la seconda alba di contest, si riaprono i 14 e poi i 21MHz e ancora la beam sugli USA, sui VE, sul Sud America. Ora la lotta è col tempo, col QRM, con la gamma che si chiude, e l'ultimo minuto: ormai saturi e in estrema tensione l'ultimo giro sui 7MHz...
E' finita.

Ci fermiamo quasi increduli, risentiamo e rivediamo negli occhi di ognuno di noi i momenti più belli di questo contest.

Questa la cronaca pura, forse realistica di un contest che resterà impresso nella nostra memoria.
A risentirci amici, a presto: la voce di 9AI sarà ancora in aria.
I nostri risultati sono stati:

QSO	800
zone	70
paesi	170
moltip.	240
punti	440.000

Condizioni di lavoro:

ricevitori: Collins 51S1 - Hallicrafters SX115
trasmettitori: Hallicrafters HT32b - un autocostruito da 50 W
antenne: beam 3 elementi, verticale e longwire.

Complesso ricetrasmittente portatile per i 28 e i 144 MHz

Il trasmettitore per 28 MHz

i1VH - Gianni Vecchietti ★

Precedenti articoli della serie:
Il ricevitore per 28 MHz (n. 11/63)

Allora come va il ricevitore? Non va!? Male, male. Avete seguito tutti i dati dell'articolo? Oppure siete stati presi dalla foga di finire, di sentire come andava e adesso non sapete da che parte cominciare per fare un po' di chiaro in quel guazzabuglio di L, C e R?

La fretta è nemica di tutte le cose fatte bene.

E poi come se non bastasse c'è un detto, proveniente dall'America, ma che ognuno per esperienza personale conoscerà, che dice pressapoco così: « Se c'è qualcosa (nell'apparecchio che si sta costruendo) che ha delle possibilità di prendere una piega sbagliata, state tranquilli che ci andrà ».

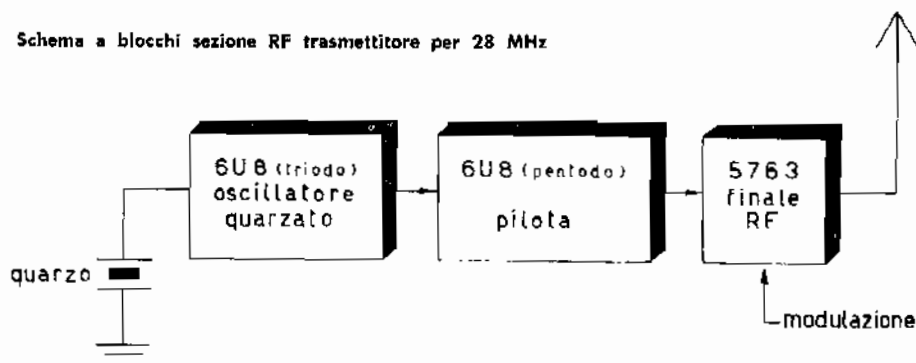
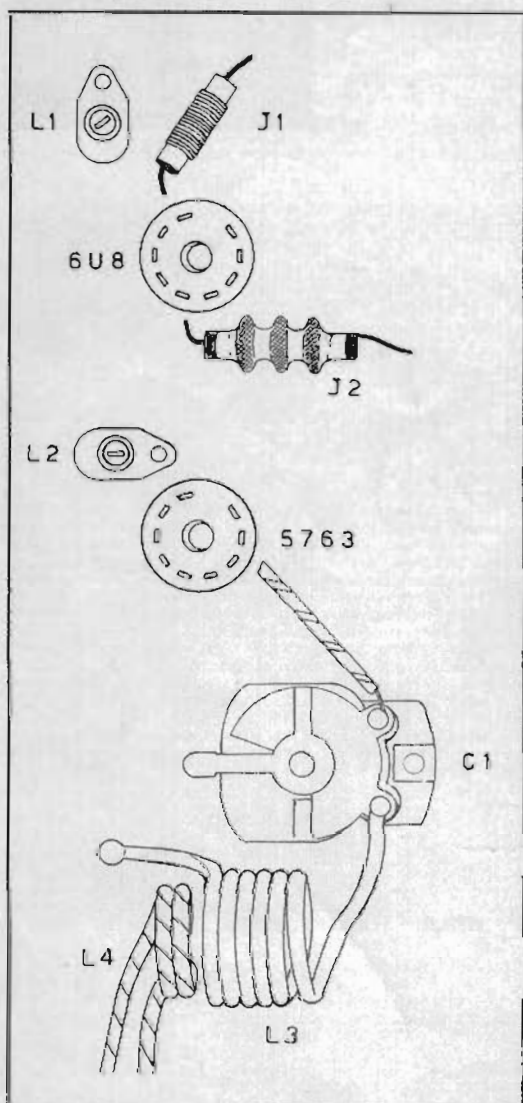
Comunque il buon OM sperimentatore non si deve lasciare prendere dallo sconforto quando dopo due o tre mesi di duro lavoro deve constatare che ha fatto un apparecchio dal quale è meglio che ricuperi almeno le resistenze, i condensatori e i pezzi vari; sempre lo stesso forte sperimentatore non deve dare retta ai suoi istinti di distruzione quando un po' di corrente (qualche AAAh!!) passa attraverso lui e non attraverso qualche resistenza. Sono cose che capitano e devono solo spronare (sempre lui il costruttore) a fare meglio e a tener duro.

Già che siamo in vena di consigli (spero che non mi abbiate già mandato all'inferno), Vi ricordo che valvole e transistori vanno trattati con un certo riguardo; le povere valvole in effetti hanno una certa pazienza e sopportano qualche sgarbo, ma i transistori se li trattate male si arrabbiano subito e se ne vanno sdegnati (e in corto). Ora basta: passo all'articolo perchè vi vedo già cattivelli.

SCHEMA A BLOCCHI

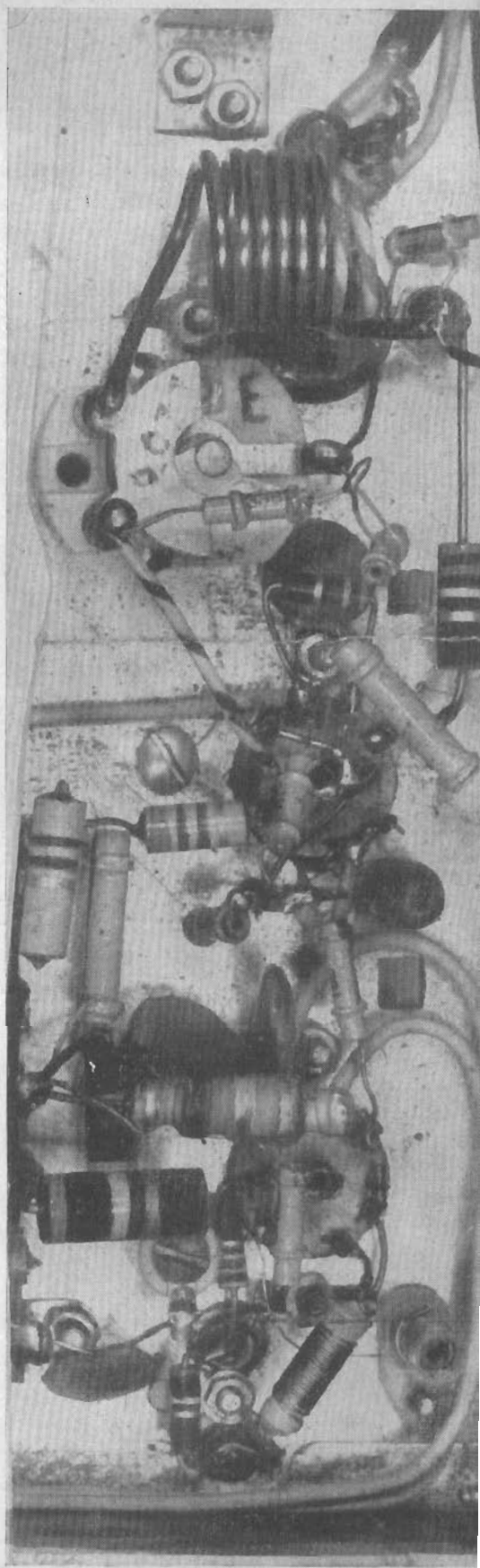
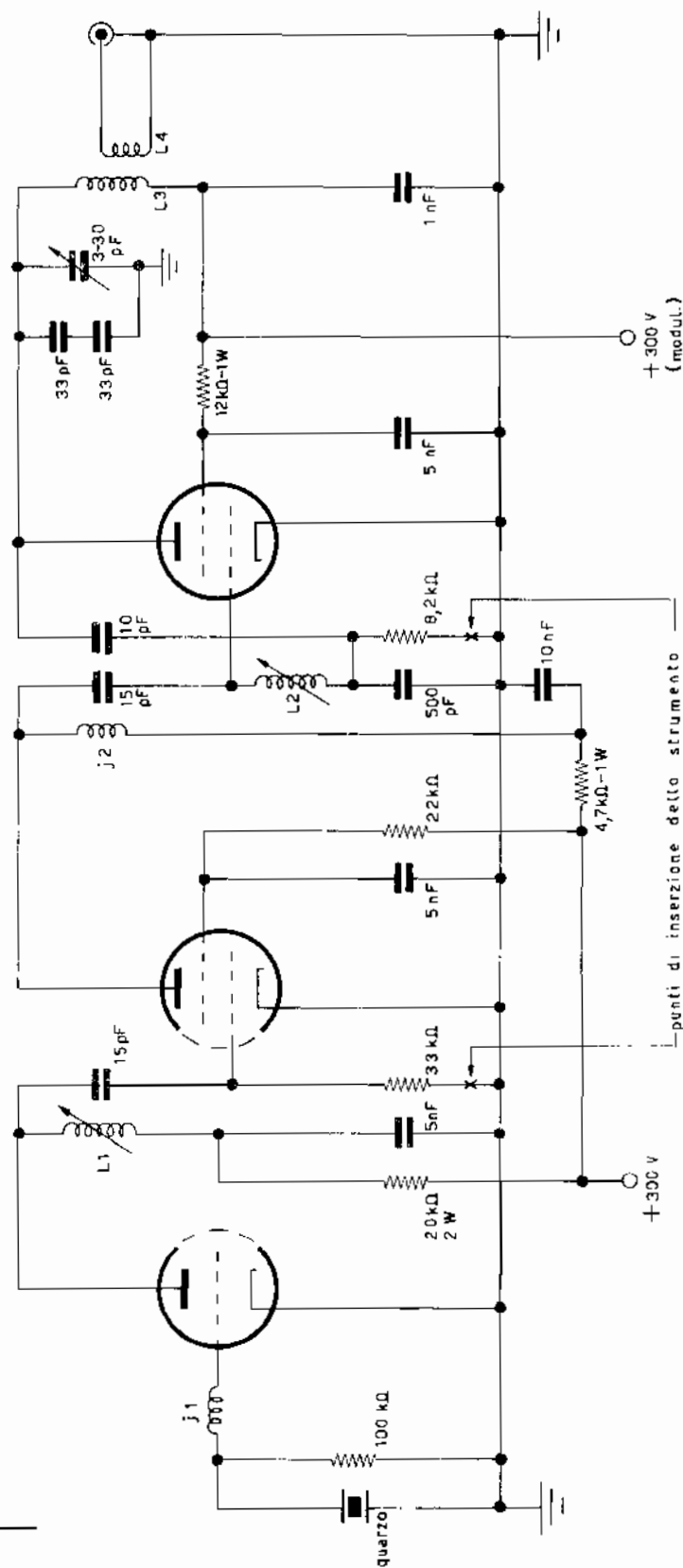
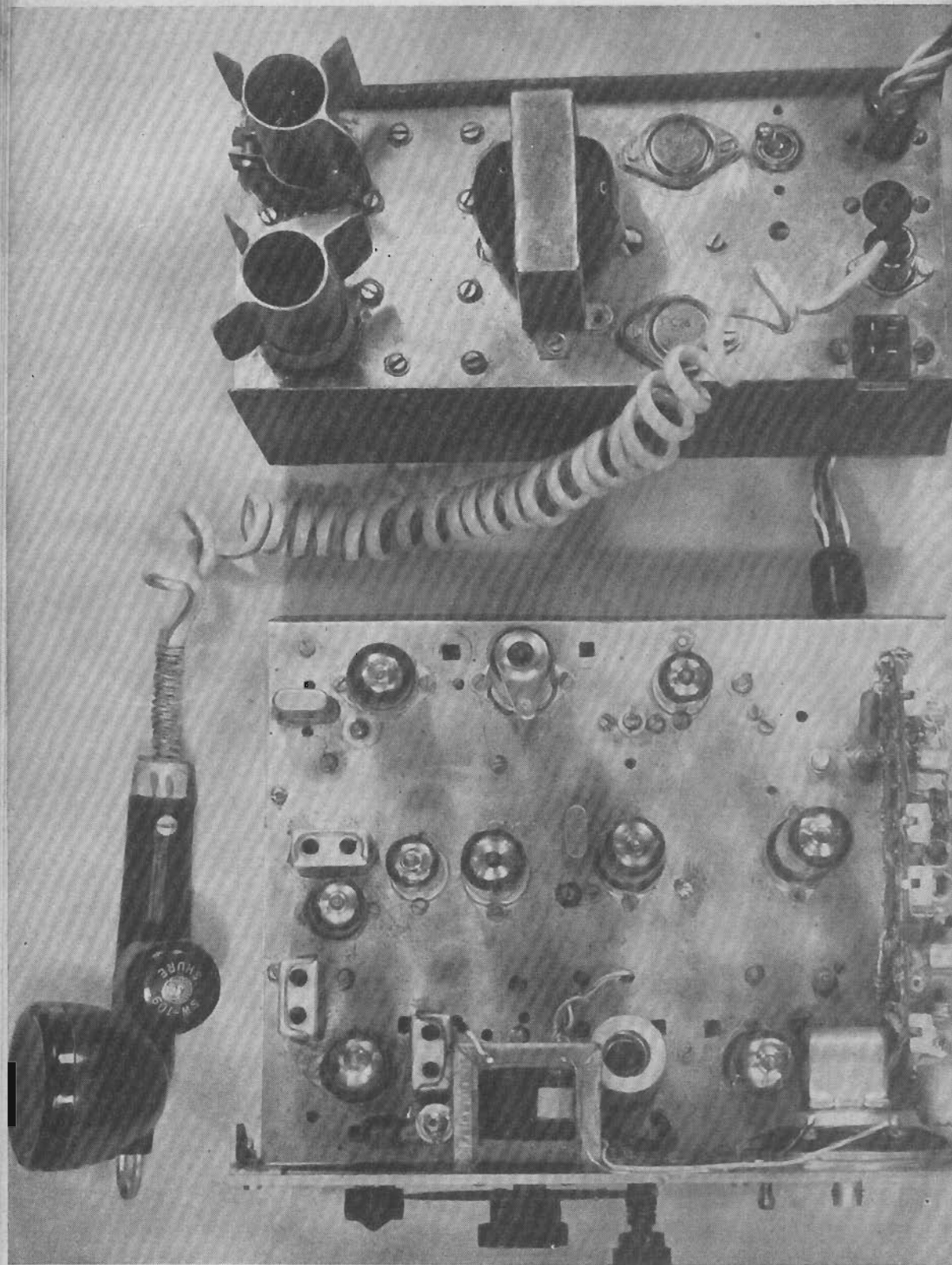
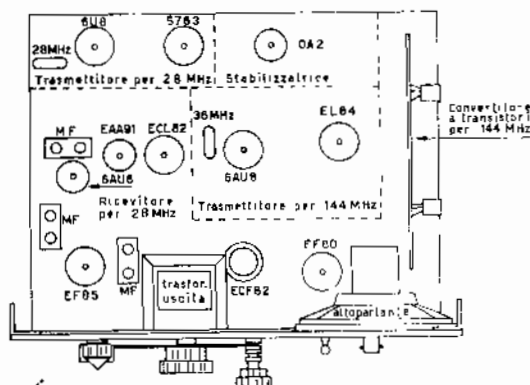
Come si vede è semplicissimo e con 300 V (lo so che è il massimo) da' fuori più di 8 W di uscita a R.F. Avevo provato anche la EL84, ma non sono riuscito a neutralizzarla bene e autoscillava che era un piacere. Ho ripiegato velocemente sulla 5763 che ha fatto la

Schema a blocchi sezione RF trasmettitore per 28 MHz

★ G. Vecchietti - via dell'Osservanza, 64 - Bologna

Disposizione di alcuni componenti nel settore « trasmettitore per i 28 MHz »

brava e lo fa tuttora. Il separatore è aperiodico in placca ma accorda, attraverso il C di accoppiamento, con la L2. L'oscillatore è classico e l'unica cosa da tenere presente è di non volere tirare fuori della « birra ».

Il triodo deve funzionare con una tensione di placca di 110-120 V *e non di più*.

Se è più alta, la frequenza varia, e poi sparisce la portante. Il quarzo, sdegnatissimo, è andato a fare compagnia ai transistori di cui sopra. La J1 serve per fare innescare meglio l'oscillazione del quarzo. Noterete dallo schema come tutta la 6U8 è tenuta bassa come tensioni e questo è necessario perchè non dia un eccesso di pilotaggio alla 5763.

E ora passiamo allo schema elettrico.

Schema elettrico

Visto che è semplice? In una mezza giornata di lavoro si costruisce e Vi assicuro che questo TX QRP (traduzione: trasmettitore di piccola potenza) Vi darà delle soddisfazioni.

Finito il cablaggio e accertato che non vi siano sbagli o corti circuiti vari, si proceda così:

1) Collegare in serie alla R di griglia del pentodo della 6U8 (vedi schema) un milliamperometro da 5 mA fondo scala. Avvitare il nucleo di L1 per la massima lettura dello strumento (1 ÷ 2 mA). Staccare e ridare anodica. Se non riparte l'oscillatore, ritoccare lievemente il nucleo sino all'innesco delle oscillazioni. Controllare che sul lato freddo di L1 non vi sia una tensione superiore a 120 V.

2) Connettere lo strumento alla resistenza di polarizzazione della griglia 1 della 5763. Dare anodica al pentodo della 6U8. Sullo strumento si leggerà una certa corrente. Avvitare il nucleo di L2 per il massimo della corrente. Ora attenzione; bisogna neutralizzare la 5763! Ruotare C1 (con la 5763 senza anodica) e vedrete che ci sarà un punto in cui la corrente di griglia subirà un piccolo scarto. Bisogna giocare con il nucleo di L2 e con C1 sino a che la corrente di griglia rimane stabile per tutta l'escursione di C1.

3) Collegare ai capi del link di antenna due lampadine da 6,3 V 0,45 A connesse in parallelo. Dare anodica alla 5763. Ruotare C1 per la massima luminosità delle lampadine. Se la 5763 è neutralizzata bene, staccando il quarzo le lampadine devono spegnersi completamente. Se rimanessero accese, si provino a variare gli accordi C1 e L2 come spiegato precedentemente. Bisogna fare in modo che togliendo il quarzo, le lampadine si spengano completamente.

A questo punto basta collegare un qualsiasi modulatore da 8 ÷ 10 W alla finale e al link una buona antenna e chissà che non colleghiate qualche americano!

(Per la verità può succedere, ma è un po' difficile). Potrete contare con sicurezza però su collegamenti di 10 ÷ 20 km, a seconda delle condizioni topografiche. Ci rivediamo ai prossimi numeri!

ELENCO DEI COMPONENTI:

RESISTENZE

1 da 4,7 kΩ 1 W
1 da 8,2 kΩ 1 W
1 da 12 kΩ 1 W
1 da 20 kΩ 2 W
1 da 22 kΩ ½ W
1 da 33 kΩ ½ W
1 da 100 kΩ ½ W

CONDENSATORI

(tutti ceramici)

1 da 10 pF
2 da 15 pF
2 da 33 pF
1 da 500 pF
1 da 1000 pF
3 da 5000 pF
1 da 10000 pF

VALVOLE

6U8 (ECF82) - 5763

VARIE

1 condensatore variabile da 3 ÷ 30 pF 500 V

1 quarzo overtone 28,000 ÷ 28,350 Mc/s

Impedenza J1 - 25 spire di filo Ø 0,4 mm smalto, avvolte su una resistenza da 1 MΩ 1 W

Impedenza J2 - Geloso 556

2 supporti polistirolo - Ø 6 mm con nucleo

Bobine	Spire	Spaziatura	Ø filo mm	Note
L1	22	serrate	0,4 smalto	su supporto Ø 6 mm
L2	26	serrate	0,6 smalto	su supporto Ø 6 mm
L3	6	serrate	2 vipla	in aria Ø 15 mm
L4	2	serrate	1 vipla	in aria Ø 15 mm

"Monowatt": amplificatore a transistori

di Guido Russignan ☆

presentazione di Giuseppe Prizzi

★ Esistono diversi motivi per i quali un radiodilettante preferisce la costruzione di un progetto piuttosto che di un altro, facilità di costruzione, prestazioni, economia...
Gli appassionati dell'elettronica, si sa, sono sempre alla ricerca di qualche progetto che li soddisfi più delle realizzazioni precedenti.
Così noi abbiamo costruito e messo a punto un amplificatore ad alta fedeltà, per gli amanti della buona musica.
Prevede soluzioni circuitali certo non nuove, ma in ogni caso interessanti, e che assicurano buone prestazioni. Del resto vedrete. ★

L'amplificatore impiega quattro transistori, i cui circuiti esamineremo singolarmente, per renderci conto del loro funzionamento. TR1 è collegato a collettore comune; TR2 con emettitore comune; TR3 con collettore comune; TR4 con emettitore comune (in classe A).

Nel primo circuito viene adoperato un OC71, a collettore comune, in modo da presentare un'elevata impedenza d'ingresso e una impedenza d'uscita adatta al secondo stadio. Infatti, tra tutti i modi di realizzare l'adattamento:

a) trasformatore in discesa;

b) resistenza in serie;

c) adattamento elettronico;

è stato scelto quest'ultimo perchè permette di usufruire di tutto il segnale d'ingresso, al contrario di (b), e di non avere taglio alle frequenze estreme, come presenterebbe il circuito (a).

Il secondo transistore è un OC75, che amplifica il segnale di entrata con accoppiamento a LC, che è stato scelto perchè permette di avere per le audiofrequenze un alto carico (con conseguente amplificazione di tensione elevata), mentre la sua R ohmica è trascurabile, come la caduta di tensione che provoca. Sul collettore c'è una resistenza da 1 MΩ che genera una controreazione sui primi due stadi.

☆ Guido Russignan, via Bonomea, 93 - Trieste - Gretta

Fig. 2

Col terzo transistore, che è un OC72, viene adattata l'impedenza per l'ultimo stadio che adopera un OC26.
Tra la base del terzo transistore e il collettore del quarto transistore troviamo un circuito RC che effettua la controreazione sui due ultimi stadi. Sul secondario dell'autotrasformatore d'uscita abbiamo inserito un economizzatore che, collegato alla base dell'OC26 per mezzo della resistenza, sposta il punto di lavoro dello stesso in modo da minimizzare il consumo a riposo, e rende il transistore capace di fornire una corrente variabile col segnale al variare della polarizzazione di base.

Parte teorica

Il primo stadio (a collettore comune, come abbiamo scritto sopra) ha sull'emettitore un potenziometro semifisso che regola il miglior punto di lavoro del secondo stadio. La polarizzazione di base è realizzata con due resistenze: la prima ha il compito di realizzare una controreazione, la seconda più specificamente polarizza la base sulla quale c'è un potenziometro da 1 MΩ che regola il volume di tutto l'amplificatore.
Il secondo transistore ha sul collettore il secondario di un trasformatore intertransistoriale che offre maggiore resistenza per le frequenze alte, e una bassa resistenza alle frequenze basse.
L'accoppiamento con lo stadio successivo avviene per capacità.
Per quanto non sembri possibile dalle premesse teoriche, pure su questo circuito non si ha una effettiva perdita alle frequenze basse, come parrebbe dal carico induttivo. Il terzo stadio ha un partitore di tensione sulla base, e un gruppo RC in serie, collegato al collettore dell'ultimo stadio che dà una controreazione per le frequenze alte.

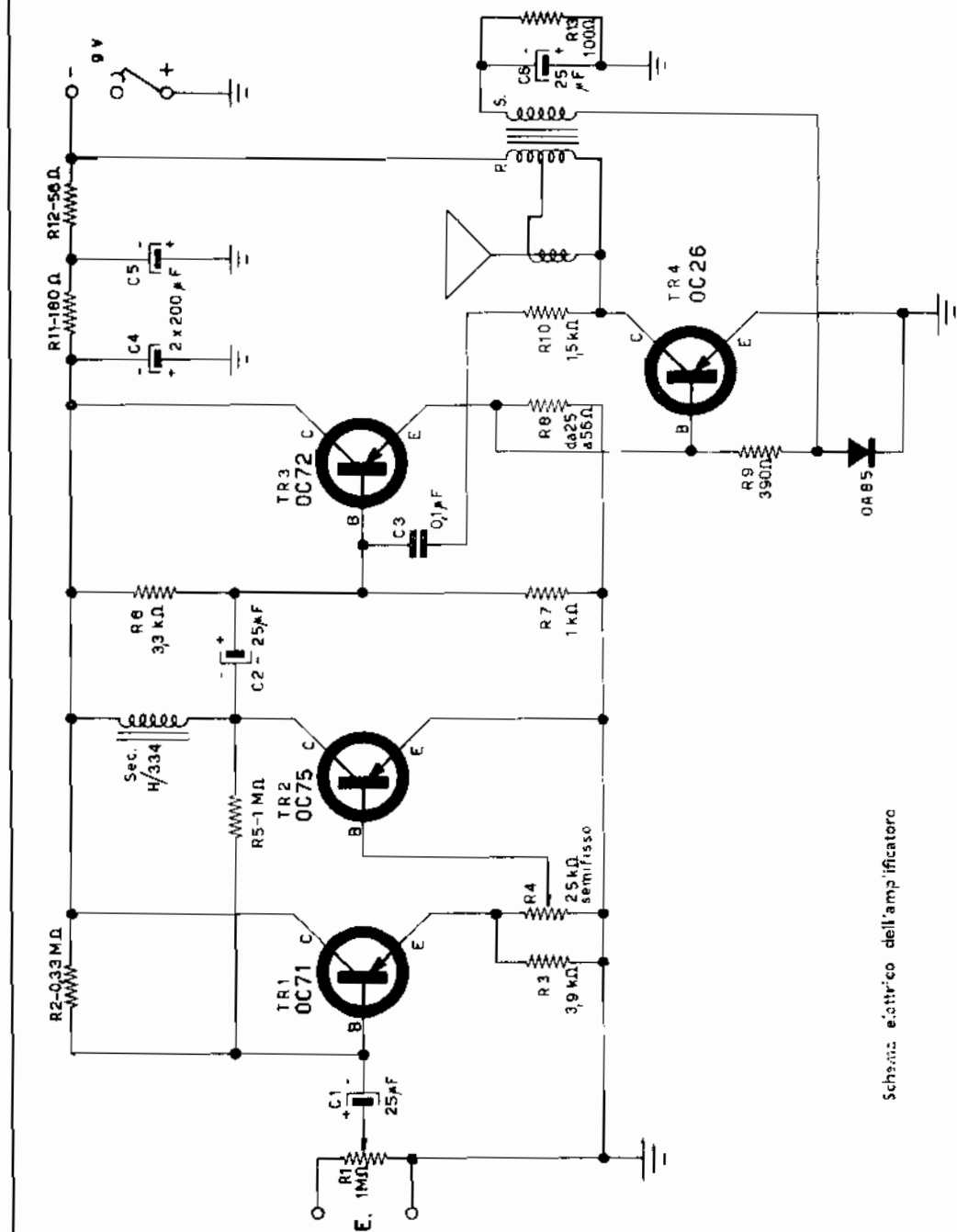
Tra il terzo stadio e l'ultimo, sul negativo della batteria, c'è un filtro doppio L che non permette alla corrente variabile, prodotta dall'amplificazione dell'ultimo stadio, di influenzare i primi tre stadi.

Sull'emettitore dell'OC72 abbiamo una bassa resistenza come volevamo avere per il semplice motivo che l'OC26 ha una bassa impedenza di entrata.

Sulla base dell'OC26 è collegato un economizzatore in circuito simile al « damper » TV. Esso renderà il consumo adeguato ai segnali di entrata. Sulla base è collegata una resistenza che, a sua volta, è collegata al secondario del trasformatore d'uscita. Su un capo di questa è collegato un gruppo RC. Sull'altro capo c'è un diodo che rettifica la tensione di lavoro. Il gruppo RC serve a rendere lentamente variabile questa tensione negativa che poi influenza la polarizzazione di base del transistore. Sul collettore dell'OC26 si ha un autotrasformatore che serve ad adattare l'impedenza dell'altoparlante a quella del collettore stesso.

Parte pratica

Abbiamo usato come supporto un rettangolino di bachelite perforata.

Non occorre nessun accorgimento per il montaggio. Basta saper saldare bene e osservare lo schema elettrico. Tutti i componenti sono del tipo miniatura.
L'autotrasformatore di uscita si costruisce su un nucleo di un trasformatore d'uscita per 6V6, che abbia la potenza di 3 watt. Esso è costituito da 300 spire da 0,3 con presa centrale (150 + 150) e da 80 spire 0,2 sul secondario.
L'altoparlante può essere del tipo da 2 ÷ 3 watt; ha bobina mobile dotata di impedenza 4,6 Ω.

Schema elettrico dell'amplificatore

L'OC26 ha un supporto di alluminio che serve anche per il raffreddamento dello stesso. Si possono usare anche le apposite alette di raffreddamento della Philips n. 56.200 che costano una miseria: appena 12 lire.

Sempre nell'ultimo stadio le resistenze da 390 Ω e da 100 Ω sono state calcolate in base all'amplificazione. Sono valori critici e non è consigliabile cambiarli.

La messa a punto richiede uno strumento e precisamente un milliamperometro. Basta regolare, una volta per tutte, il potenziometro lineare semifisso posto sulla base dell'OC75 e controllare sul milliamperometro il consumo dell'apparecchio (a riposo, deve aggirarsi sugli 80 ÷ 100 mA, mentre deve arrivare a 250 mA in presenza di segnale forte).

Usi

L'amplificatore da noi ideato serve per diversi usi.

Prima di tutto è un'amplificatore per giradischi, ma si può usare anche come amplificatore per radio di piccola potenza, oppure a diodo; come amplificatore finale di bassa frequenza; come amplificatore per registratore. In tal caso bisogna adattare l'impedenza d'uscita del registratore a quella di entrata dell'amplificatore. Lo schema è rappresentato in figura 1.

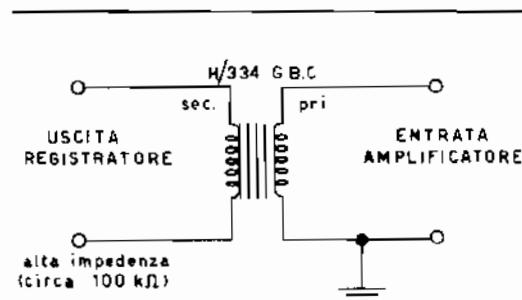



Fig. 1

Alimentatore

Per chi volesse adoperare un alimentatore al posto della batteria forniamo uno schema adatto, che si può costruire con:

un transistore; quattro diodi al silicio (sostituibili con un raddrizzatore a ponte da 1,5 A per trenini elettrici); un trasformatore per campanelli; tre condensatori elettrolitici; due resistenze e un'impedenza che può essere un primario di un GBC H/334.

Il potenziometro serve (con il milliamperometro in serie come detto) a regolare la corrente dell'amplificatore a 80 mA, regolando la tensione di uscita.

Lo schema è in fig. 2.

ELENCO COMPONENTI

Resistenze

R1 pot. lineare da 1 MΩ
R2 0,33 MΩ
R3 3,9 kΩ
R4 pot. lin. da 25 kΩ
R5 1 MΩ
R6 3,3 kΩ
R7 1 kΩ
R8 25 ÷ 56 Ω
R9 390 Ω
R10 1,5 kΩ
R11 180 Ω
R12 56 Ω
R13 100 Ω

Condensatori

C1 25 μF 10 VL elettrolitico
C2 25 μF 10 VL elettrolitico
C3 0,1 μF
C4 200 μF 12 VL elettrolitico
C5 200 μF 12 VL elettrolitico
C6 25 μF 12 VL elettrolitico

Transistori

TR1 OC71
TR2 OC75
TR3 OC72
TR4 OC26

Autotrasformatore (vedi testo)

Trasformatore intertransistoriale tipo H/334 della G.B.C.

Diodo al germanio tipo 0A85

Altoparlante magnetodinamico

Pila da 9V

Minuterie varie

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

* a cura di Ettore Accenti *

Amplificatori differenziali
(seguito e fine dal numero precedente)

Nella prima parte di questa breve trattazione abbiamo analizzato il problema della stabilità termica di amplificatori in corrente continua, e siamo giunti a un certo circuito definitivo a tre transistori al silicio (vedere fig. 6 del notiziario sul n. 11/63) la cui deriva termica era di soli 4,5 microvolt/°C. L'argomento però non si esaurisce qui, in quanto esistono altre notevolissime soluzioni e ancora altre fondamentali considerazioni che non possono venir tralasciate, seppure la nostra sia una trattazione a carattere divulgativo.
Vediamo dunque quali altre modifiche e migliorie è possibile aggiungere e a quali interessanti schemi definitivi si può arrivare.

E' noto come sia possibile collegare direttamente d[...] transistori e ottenere così un nuovo componente c[...] può ancora dirsi transistore ma le cui caratteristic[...] (dipendenti dai due componenti) hanno particol[...] proprietà. A esempio il guadagno in corrente del tra[...]sistore risultante è dato grosso modo dal prodot[...] dei guadagni dei due transistori componenti. Il tra[...]sistore così formato è detto « composito », e in fig. [...] ne è dato un esempio e alcune relazioni quantitati[...] che legano le correnti elettriche del transistore co[...]posito alle caratteristiche dei transistori che lo form[...]no. In detta figura gli indici 1 e 2 si riferisco[...] (come evidente) rispettivamente a T1 *e* T2.

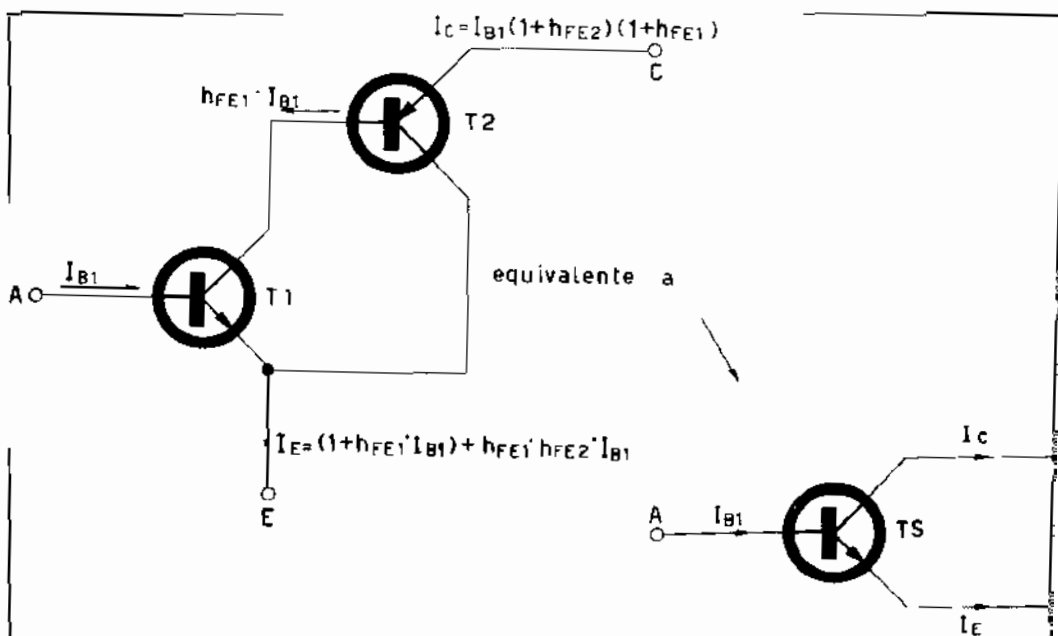
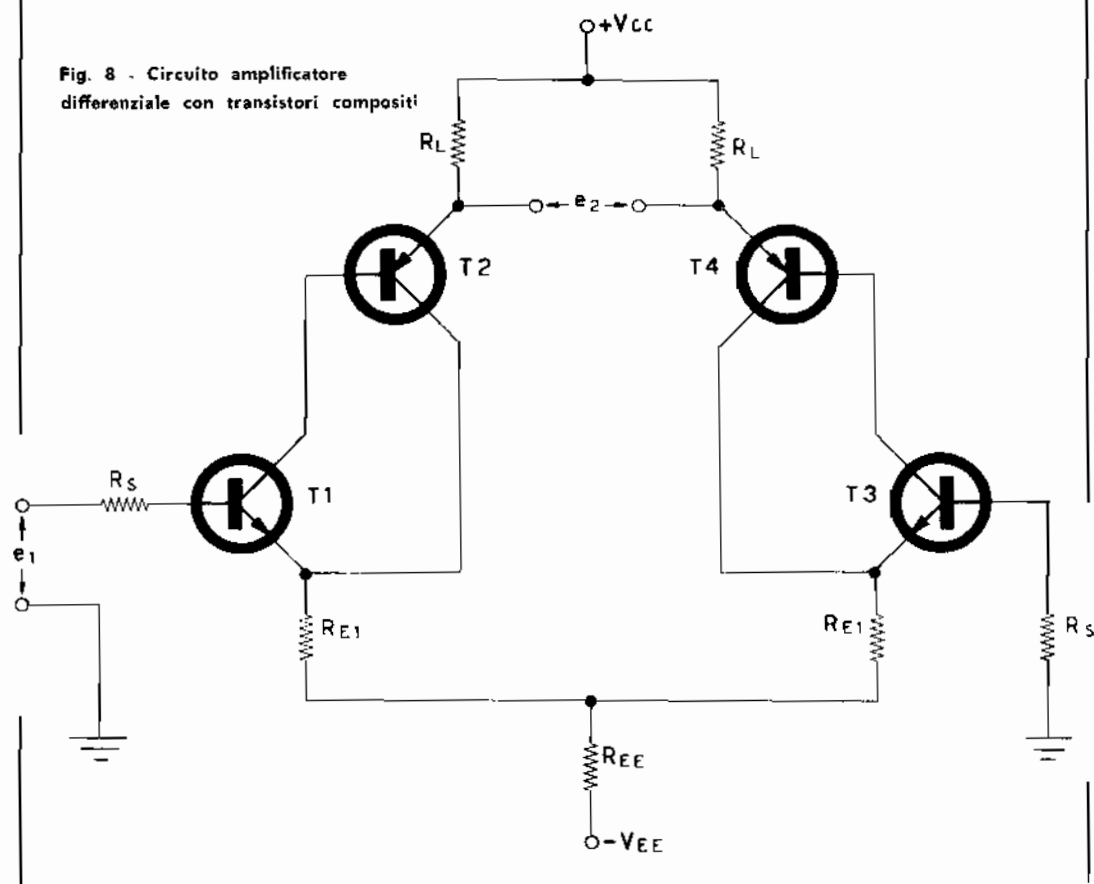



Fig. 7 - Transistore composito con alcune tipiche relazioni.

Fig. 8 - Circuito amplificatore differenziale con transistori compositi

In conclusione, collegando come in fig. 7 due transistori di cui uno NPN e l'altro PNP, otteniamo un nuovo transistor composito NPN.
Sarà appunto questo transistore composito a interessarci nel seguito.
Riprendiamo il circuito fondamentale d'amplificatore differenziale visto nella parte I e immaginiamo di sostituire ai due transistori T1 *e* T2 *due transistori compositi ottenuti come in fig. 7. Ne risulterà un nuovo stadio amplificatore differenziale quale quello indicato in fig. 8, dove le polarità d'alimentazione sono state invertite in considerazione del fatto che ora il transistore composito è di tipo NPN, mentre in fig. 4* T1 *e* T2 *erano PNP.*
Per questo nuovo circuito non vale la relazione tra tensione d'ingresso e tensione d'uscita vista la volta scorsa, ma è necessario considerarne un'altra, (bibliografia n. 2) a dir il vero molto più semplice:

(5) $$e_u = K'e_1 - K'\Delta V_{BE}$$

dove $\Delta V_{BE} = V_{BE3} - V_{BE1}$ *rappresenta la differenza tra le tensioni emittore-base, a una certa temperatura, dei transistori* T1 *e* T3 *della fig. 8.*
Anche questa volta potremo svolgere le stesse considerazioni fatte precedentemente, e cioè cercare il modo di ridurre l'equazione (1) *nella seguente formula più semplice:*

$$e_2 = K'e_1$$

In questo modo per tensione nulla d'ingresso ($e_1 = 0$), *si avrebbe tensione nulla d'uscita* ($e_2 = 0$). *Ma perchè ciò si verifichi a ogni temperatura, deve evidentemente essere (a ogni temperatura):*

$$K' \Delta V_{BE} = 0$$

cioè deve essere:

(6) $$\Delta V_{BE} = 0$$

che chiameremo equazione d'equilibrio del circuito in esame.
Se si verifica la (6), allora K' *rappresenta il guadagno numerico in tensione ed è dato semplicemente in funzione dei componenti il circuito da:*

(7) $$K' = \frac{R1}{R2}$$

o volendo il guadagno in tensione espresso in decibel:

$$G_V = 10 \log K' \quad [dB]$$

Affinché il termine ΔV_{BE} *sia nullo, è necessario che le tensioni base-emittore dei due transistori* T1 *e* T3 *siano identiche. In tal caso il circuito è equilibrato; e se ciò si verifica a ogni temperatura, il circuito è equilibrato a ogni temperatura. Per ottenere questo con la migliore approssimazione possibile è necessario scegliere selezionata la coppia* T1 *e* T3. *Si osservi ancora che nel circuito di fig. 8 non è necessario selezionare la coppia* T2, T4.
Dal circuito fondamentale visto ora, si passa quindi a un circuito d'amplificatore differenziale completo (bibliografia 2) quale quello dato in fig. 9
Anche qui si è introdotto lo stratagemma di rendere costanti le correnti di emittore dei transistori compositi impiegando un quinto transistore anziché la resistenza fissa R_{EE}.
Il circuito così realizzato presenta, oltre a una notevole stabilità termica, anche un elevato guadagno, grazie all'impiego di transistori compositi. Tutti i transi-

stori di fig. 9 sono al silicio planari, prodotti anche in Italia dalla Società Generale Semiconduttori e quindi facilmente reperibili. La deriva termica (come definita la volta scorsa) é di 7,1 microvolt/°C., se vengono impiegate coppie selezionate riguardo a V_{BE} *per* T1 *e* T3. *E' stata poi introdotta nel circuito una rete resistiva formata da due resistenze fisse da* 75.000 *ohm e un potenziometro da* 50.000 *ohm, con la funzione d'azzerare completamente l'uscita dell'amplificatore a ogni temperatura.*

Ora é opportuno sottolineare che in tempi relativamente recenti sono stati imessi sul mercato elettronico mondiale speciali componenti racchiudenti nel loro involucro più d'un transistore. Alcuni di questi componenti sono stati progettati appositamente per superare il non indifferente ostacolo della selezione di transistori identici nei riguardi di alcuni loro parametri. E anzi serie complete vengono prodotte specificamente per circuiti amplificatori differenziali.

Si ricordi che sono indispensabili due condizioni fondamentali per l'equilibrio di questi **amplificatori**:

1) *che le* V_{BE} *dei due transistori siano* **uguali** ($V_{BE1} = V_{BE2}$)
2) *che al variare della temperatura tale uguaglianza si conservi* $\Delta (V_{BE1} - V_{BE2}) = 0$.

Ma se la prima condizione si può realizzare con una buona selezione, non così è per la seconda. Infatti

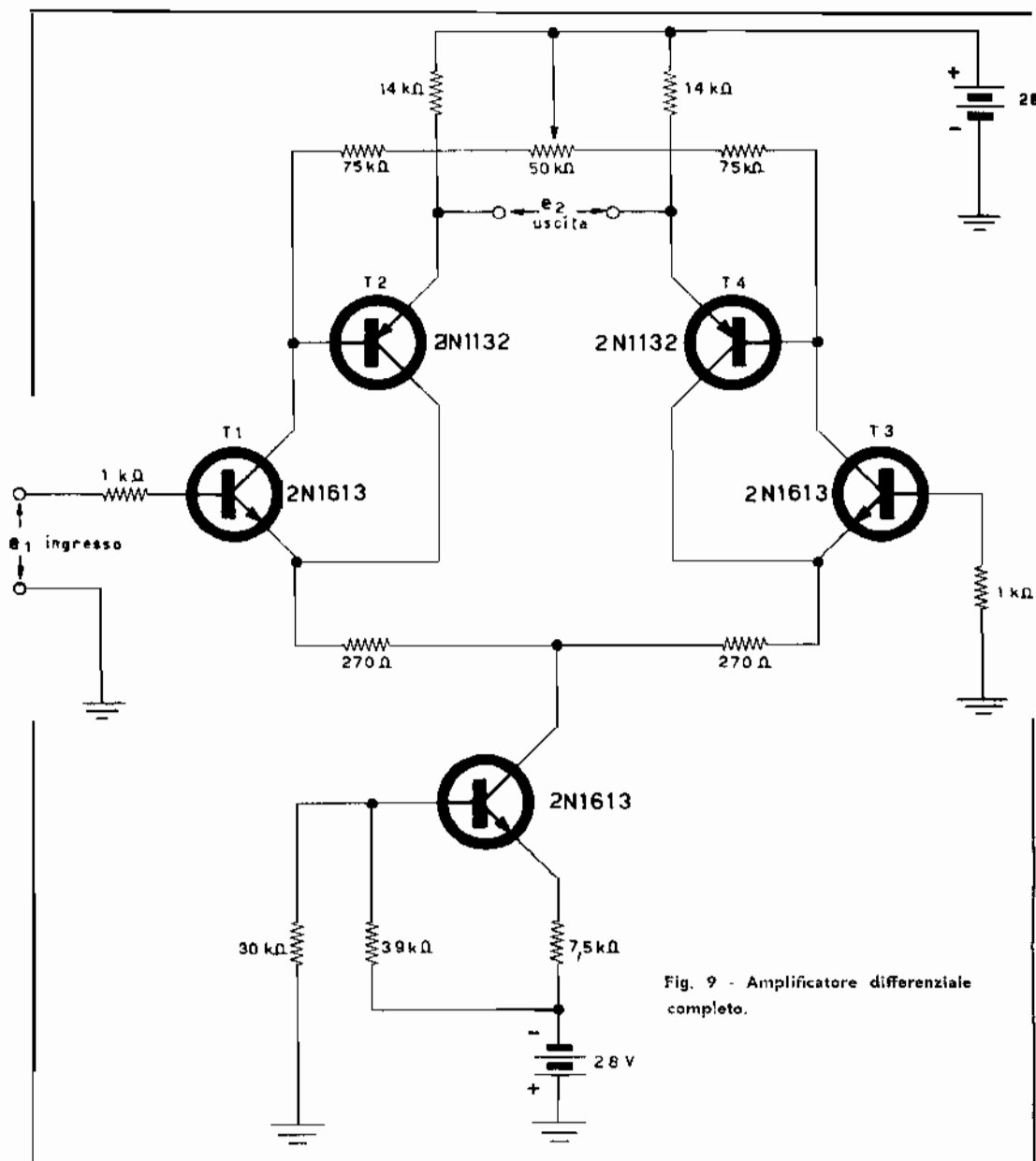



Fig. 9 - Amplificatore differenziale completo.

ammesso che le V_{BE} dei due transistori in esame siano scelte identiche, variando la temperatura ambiente è logico pensare che le giunzioni dei due transistori non assumeranno proprio un'identica temperatura (diverse conducibilità termiche, diverse masse ecc.) ed è sufficiente una differenza termica alle giunzioni di 0,01°C per avere una deriva equivalente d'ingresso di ben 20 microvolt (bibliografia 5).
La seconda condizione appare quindi come la più problematica e praticamente irrealizzabile con transistori aventi involucri separati. Ben quindi sono giustificate le nuove serie di componenti speciali composti di due transistori nel medesimo involucro.
Il componente apparirà così con sei terminali esterni. In fig. 10 è riportata la tabella delle caratteristiche fondamentali dei prodotti speciali Fairchild, dove i parametri sono da intendersi nel seguente modo:
colonna

1: $V_{BE1} - V_{BE2}$ = *massima differenza che si verifica tra le tensioni V_{BE} dei due transistori (in millivolt).*

2. $\Delta (V_{BE1} - V_{BE2})$ = *variazione massima subita dalla differenza sopra definita per una variazione di 1°C (in microvolt/°C).*

per le colonne 3, 4, 5 e 6 valgono le definizioni generali relative a transistori singoli.

Orbene, in base a questa tabella possiamo scegliere un componente ideale da sostituire ai due transistori 2N1613 di fig. 8 (T1 e T3); ad esempio ottimo sotto molti aspetti è il 2N2223.
Resta così completato l'argomento che ci eravamo proposti di sviluppare. Siamo passati da circuiti differenziali con deriva di qualche millivolt a circuiti più moderni e completi con derive di poco superiori al microvolt. Non si creda però con ciò d'aver toccato il limite dei « bassi livelli » per amplificatori transistorizzati a corrente continua. Tale limite esiste ed è di carattere intrinseco; cioè discende da alcune caratteristiche fisiche ineliminabili proprie dei transistori, ed è precisamente il rumore di bassa frequenza.
I circuiti finora trattati sono a diversi ordini di grandezza sopra tale limite che è ben arduo raggiungere. Molto recentemente (bibliografia 6) è stato annunciato un circuito amplificatore differenziale basato su nuovi principi e detto « autocompensante », in cui i transistori stessi provvedono alla compensazione della deriva termica $[\Delta (V_{BE1} - V_{BE2}) = 0)$; e si sono raggiunti livelli di stabilità eccezionali: deriva equivalente d'ingresso pari a 0,05 microvolt/°C.
Questo nuovo tipo d'amplificatore differenziale permetterebbe quindi amplificazioni su tensioni dell'ordine dei decimi di microvolt e anche meno. L'argomento a tal riguardo è ancora aperto e si presenta come già fecondo di prossime notevoli applicazioni; a noi per ora basta l'aver accennato a un sì recente sviluppo.
Se nel futuro altri fatti importanti in tal senso venissero alla luce, non mancheremo d'informarne i Lettori.

BIBLIOGRAFIA

(1) « Transistor Differential Amplifier », by K.P.P. Nambiar.
(2) « The Design of High-Stability DC Amplifiers », by P.J. Beneteau; Fairchild Application Data APP-23.
(3) « Manuale dei transistori », di G. Kuhn; Ed. Il Rostro - Milano 1959, (pag. 59-54).
(4) « A Direct-Coupled Differential Amplifier », by W. M De Matteis, Philco Application Lab Report 713.
(5) « A New D.C. Transistor Differential Amplifier », by David F. Hilbert; Fairchild Technical Article TP16.
(6) « Nanovolt Transistor DC Amplifier », by Hoffait & Thornton; Proceedings of the IEEE Aug. 1963, (pagina 1147).

Per una analisi completa dei circuiti differenziali si potrà consultare l'autorevole testo:
« Differential Amplifiers », by R.D. Middlebrok;
John Wiley & Sons, Inc., New York 1963.

	$V_{BE1} - V_{BE2}$ mV	$\Delta (V_{BE1} - V_{BE2})$ µV/°C	h_{FE} min. per I_C 100 µA	V_{CBO} a 150 °C volt	I_{CO} a 25 °C mµA	I_{CO} a 150 °C µA
SP 8411	10	20	100	45	10	10
SP 8411A	10	20	100	60	10	10
SP 8412	10	20	225	45	10	10
SP 8412A	10	20	225	60	10	10
SP 8413	5	10	100	45	10	10
SP 8413A	5	10	100	60	2	10
SP 8414	5	10	225	45	10	10
2N 2060	5	10	30	100	2	10
2N 2223	15	25	25	100	10	15
2N 2223A	5	25	25	100	10	15

Fig. 10 - Prodotti speciali Fairchild per amplificatori differenziali.

UN REGALO

per gli amici Lettori offerto da Costruire Diverte

Nell'intento di affiancare la costante e preziosa opera dell'Ente ufficiale, l'A.R.I., Costruire Diverte pubblica questo fascicolo staccabile, contenente tutte le norme in vigore relative alle modalità da seguire per ottenere la patente e la licenza di radioamatore. Nello stesso fascicolo sono anche contenuti il codice Q e diverse informazioni di prezioso interesse. Costruire Diverte pubblicherà edizioni aggiornate in conseguenza a eventuali modifiche nei regolamenti e disposizioni.

MANTOVA

in primavera

11ma mostra-mercato del materiale radiantistico

A. R. I.

Associazione Radiotecnica Italiana

Come si diventa RADIOAMATORI

- **La legislazione che disciplina l'attività radiantistica in Italia**
  (Decreto P. R. 14 gennaio 1954 n. 598 e successiva modifica)
- **Come ottenere la licenza di trasmissione.**
- **Il codice Q - Le abbreviazioni radiantistiche.**

Fascicolo inserito nel numero 12/1963 della rivista di elettronica COSTRUIRE DIVERTE.
Impresso per i tipi di G. Montagutl editore in Bologna (Casalecchio di Reno)

RISTAMPA DALL' ORIGINALE PUBBLICATO A CURA DELL' A. R. I.

I RADIOAMATORI

Chi sono i radioamatori? Sono forse una setta di fanatici che amano aggirarsi incappucciati e ch[i] nascondono sotto gli strani simboli di un Codice segreto le loro tenebrose macchinazioni?

Niente di tutto questo! Ben lungi dal celarsi negli angoli bui, i radioamatori cercano di far conosce[re] a tutti con una punta di innocente vanità, la loro attività prediletta. E quel codice di sigle, che a mo[lti] sembra misterioso, non solo non è segreto, ma è noto in tutto il mondo a tutti coloro che usano l[e] radiocomunicazioni sia per lavoro che per diletto.

Ma allora se non sono adepti di Società Segrete, se non sono spie di Potenze Straniere, se non sono emissari del Demonio, che cosa fanno questi radioamatori, chiusi nelle loro soffitte polverose o nelle loro stanzette piene di fili ed alta tensione, di scatole, di rottami strani e di strumenti dagli indici minacciosi e fosforescenti?

Molte cose fanno i radioamatori nei loro strani laboratori, attrezzati spesso con relitti e residuati di ogni sorta, più raramente con qualche apparecchio nuovo fiammante. Ma per capirli bisogna risalire rapidamente alla loro storia che è poi la storia della Radio. I radioamatori sono nati con la radio: prima che questa trovasse pratica applicazione, già vi erano degli entusiasti che passavano le ore libere a costruire rocchetti di Ruhmkorff e a trasmettere segnali con primitivi apparecchi a scintille. Da allora i radioamatori hanno camminato a fianco dei « professionisti » della radio, a volte li hanno preceduti, a volte li hanno seguiti negli sviluppi della tecnica, qualche volta si sono trovati in conflitto con loro, molte volte hanno collaborato fraternamente. E poi dalle schiere dei radioamatori sono usciti moltissimi professionisti della radio.

Va bene, si capisce che agli inizi, quando comunicare a qualche chilometro di distanza era un'impresa, e quando anche i tecnici « ufficiali » avevano scarse conoscenze e pochi mezzi a disposizione, i radioamatori avranno potuto essere utili. Ma ora che ci sono fior di professori che si occupano di radio e che ci sono industrie e Enti Statali che spendono miliardi nelle ricerche, ora che per parlare con l'Australia basta fare un numero telefonico (e pagare la bolletta alla Società concessionaria), che cosa pretendono di scoprire ancora questi radioamatori?

Molte cose possono e vogliono ancora scoprire i radioamatori:

— possono scoprire, anche se dispongono di mezzi e conoscenze limitate, molte cose nuove nel campo della tecnica. Più una scienza si sviluppa più è grande il numero delle cose ancora da scoprire. Prova ne sia che, proprio nel 1957, i radioamatori sono chiamati a collaborare con la Scienza ufficiale in tre grandiosi esperimenti: lo studio sistematico della propagazione in relazione alle macchie solari; il lancio dei satelliti artificiali (progetto avanguardia); la realizzazione di una ionosfera artificiale (operazione sbuffo di fumo);

— vogliono scoprire l'amicizia tra i Popoli e la solidarietà tra gli uomini. Ogni giorno i radioamatori rendono servizi senza prezzo (e senza compenso) salvando vite umane attraverso le varie organizzazioni di soccorso e di emergenza. In Italia, ad esempio, collaborano col Centro Radio Medico che porta soccorso ai malati gravi nelle isole e nei paesi sperduti. Non molti anni fa, nel Polesine, i radioamatori italiani hanno effettuato un servizio di emergenza così utile ed efficiente che è stato preso a modello dagli inglesi per il loro servizio di difesa civile. Ogni ora, poi, in ogni minuto, in ogni istante decine di migliaia di amatori si scambiano attraverso gli oceani, al di sopra delle catene montuose e « persino » al di là delle frontiere di filo spinato, messaggi brevi, ma cordiali di saluto e di augurio;

— infine vogliono e possono scoprire se stessi: scoprire cioè la propria vocazione, la propria passione per la radio che potrà diventare domani una professione oltre che un diletto. E' riconosciuto da tutti che i migliori radiotecnici e i migliori radio-operatori spuntano quasi sempre dalle file dei radioamatori. E' logico che sia così: chi ha affrontato sacrifici e difficoltà per soddisfare la propria passione rimarrà sempre legato alla radio, anche se questa sarà diventata per lui un mestiere, da vincoli profondi e affettivi che lo spingeranno a migliorare sempre più le proprie nozioni e la propria abilità.

i1BBE - Ing. Gianfranco Sinigaglia

Decreto del Presidente della Repubblica

14 Gennaio 1954, n. 598

con le modificazioni di cui al

D. P. R. 3 Agosto 1962, n. 1201 (in corsivo)

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 7 della legge 14 marzo 1952, n. 196;

Visto l'art. 87 della Costituzione;

Visto il Codice postale e delle telecomunicazioni, approvato con regio decreto 27 febbraio 1936, n. 645;

visti gli articoli 1, 2, 3, 4, *delle norme allegate al decreto del Presidente della Repubblica 14 gennaio* 1954, *n.* 598;

visto il decreto del Presidente della Repubblica 2 agosto 1957, *n.* 678;

Udito il parere del Consiglio di Stato;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per le poste e le telecomunicazioni, di concerto coi Ministri per il tesoro, per l'interno, per la difesa e per l'industria e commercio;

Decreta:

Art. 1

Può essere concesso l'impianto e l'esercizio di stazioni di radioamatori in conformità delle norme contenute nel regolamento generale delle radiocomunicazioni in vigore, approvato e reso esecutivo in Italia con decreto del Presidente della Repubblica 27 dicembre 1948, n. 1964.

Art. 2

Per l'impianto e l'esercizio delle stazioni di cui all'articolo precedente, occorre ottenere la concessione del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, che sarà [illegible] con decreto Ministeriale, sentito il Consiglio di amministrazione.

Art. 3

Le modalità relative al rilascio delle licenze e alla disciplina della condotta delle stazioni di radioamatore sono regolate dalle apposite norme allegate al presente decreto, di cui formano parte integrante, munite del visto del Ministro proponente e dei Ministri concertanti.

Art. 4

Sono abrogate tutte le disposizioni contrarie o incompatibili con le norme allegate.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta Ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 14 gennaio 1954.

EINAUDI

Pella - Panetti - Gava - Fanfani - Taviani - Malvestiti

Visto, il Guardasigilli: De Pietro
Registrato alla Corte dei conti, addì 3 agosto 1954
Atti del Governo, registro n. 85 foglio n. 2 - Carlomagno

NORME PER LA CONCESSIONE DI LICENZE PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DELLE STAZIONI DI RADIOAMATORE.

Domande per l'esercizio del radiantismo

Art. 1

Chi desidera ottenere la concessione prevista per l'impianto e l'esercizio di una stazione di radiocomunicazioni a scopo di studio e istruzione individuale (stazione di radioamatore) deve presentare al Ministero delle poste e delle telecomunicazioni domanda in carta da bollo contenente i seguenti dati e dichiarazioni, concernenti il richiedente e le istallazioni per cui viene richiesta la concessione:

1) *nome, cognome, luogo e data di nascita e, per i minori che abbiano superato il* 18º *anno di età, il nome di chi esercita la patria potestà o la tutela;*

2) *domicilio dell'interessato; per i militari in servizio è consentito che la stazione venga installata nello stabilimento al quale il militare stesso è addetto. In tal caso dovrà essere prodotto apposito nulla osta della autorità militare. Per tutti gli altri la stazione deve essere installata nella abitazione privata;*

3) *indicazioni del luogo ove verrà impiantata la stazione;*

4) *indicazione degli estremi della patente di radiooperatore, di cui il richiedente è titolare;*

5) *dichiarazione del richiedente di attenersi alle norme di impianto e di esercizio emanate o da emanarsi dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.*

Alla predetta domanda, debbono essere allegati i seguenti documenti:

a) *dichiarazione rilasciata dall'ufficio anagrafico di residenza da cui risultino i seguenti dati: cognome, nome, luogo e data di nascita, residenza.*

In luogo della dichiarazione di cui sopra, il richiedente può presentarsi al competente ufficio del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, munito di un documento di riconoscimento dal quale possano essere ricavati i dati stessi;

b) *per i minori di 21 anni, dichiarazione resa dinanzi alle competenti autorità, da parte del padre o chi esercita la patria potestà o la tutela, di consenso e di assunzione delle responsabilità civili connesse all'impianto e all'esercizio della stazione di radioamatore, della quale si chiede la concessione;*

c) *planimetria dell'abitazione privata del richiedente, nella quale siano indicati il luogo ove verrà istallato il trasmettitore, la via e il numero civico dello stabile, nell'opportuno orientamento;*

d) *descrizione sommaria delle apparecchiature e dell'impianto con la indicazione della potenza del radiotrasmettitore;*

e) *ricevuta dell'abbonamento alle radioaudizioni per l'anno in corso;*

f) *ricevuta di versamento della tassa di concessione governativa prevista dal n. 229 della Tabella allegata al decreto del Presidente della Repubblica 1 marzo 1961, n. 121* (*).

Per i militari in servizio, esclusi quelli in servizio di leva o richiamati, il documento di cui alla lettera a) *del presente articolo, può essere sostituito da una dichiarazione rilasciata dall'Amministrazione militare. Gli stessi militari sono esentati dalla presentazione della planimetria di cui alla lettera* c) *qualora la stazione sia ubicata in uno stabilimento militare.*

(*) Con la Legge 27 giugno 1962, n. 820, la tassa è stata stabilita in L. 1.000 annue.

Concessione di licenza per l'impianto e l'eserci[illegible] di stazione di radioamatore

Art. 2

Il Ministero delle poste e delle telecomunicazio[illegible] sentiti i Ministeri dell'interno e della difesa, si riserv[illegible] facoltà di accordare o negare a proprio giudizio in[illegible] dacabile, la concessione per l'impianto e l'esercizio [illegible] stazione di radioamatore.

La concessione suddetta non può essere accordata [illegible] chi non è in possesso della cittadinanza italiana e a c[illegible] pur godendo della cittadinanza italiana sia rappres[illegible] tante di sudditi stranieri, o di uno Stato estero, o c[illegible] comunque sia in rapporti di affari con stranieri o c[illegible] Stati esteri.

Le concessioni debbono essere negate in ogni cas[illegible]

1) a chi ha riportato condanna per delitti cont[illegible] la personaltià dello Stato, per diserzione in tempo [illegible] guerra o per reati comunque connessi con l'eserci[illegible] dell'attività radiantistica, ancorchè sia intervenuta se[illegible] tenza di riabilitazione;

2) a chi ha riportato una condanna a pena [illegible] strittiva della libertà personale superiore a tre an[illegible] per delitto non colposo e non abbia ottenuta la r[illegible] bilitazione;

3) a chi è sottoposto alla ammonizione o al co[illegible] fino di polizia e a misure di sicurezza personali o [illegible] stato dichiarato delinquente abituale, professionale [illegible] per tendenza.

La concessione per l'esercizio della stazione di rad[illegible] amatore è subordinata al possesso della patente [illegible] operatore di stazione di radioamatore di cui all'art. [illegible] e al versamento del canone annuo di esercizio stabil[illegible] in lire 3000 (tremila) per la concessione di licenza [illegible] esercizio di 1ª classe, in L. 4000 (quattromila) p[illegible] quella di 2ª classe, in L. 6000 (seimila) per que[illegible] di 3ª classe.

I versamenti di tali canoni saranno effettuati con [illegible] modalità di cui all'art. 4.

Le somme versate dagli interessati sia per tas[illegible] esami di cui all'art. 4, sia per canoni di esercizio di c[illegible] al presente articolo, saranno integralmente acquisite [illegible] bilancio di entrata dell'Azienda delle poste e telecom[illegible] nicazioni.

Le concessioni per l'impianto e l'esercizio di s[illegible] zioni di radioamatore, possono essere rilasciate anc[illegible] a Istituti di istruzione radiotecnica civili legalmen[illegible] riconosciuti o militari nonchè a Enti statali di contr[illegible] lo e di soccorso e, in seguito a proposta del Dicaste[illegible] competente alle condizioni che il Ministero delle pos[illegible] e delle telecomunicazioni si riserva, caso per caso, [illegible] stabilire e semprechè l'operatore responsabile sia m[illegible] nito di regolare patente di classe corrispondente all'i[illegible] pianto ai sensi dell'art. 3.

Per ogni concessione sarà rilasciata apposita licen[illegible] di esercizio (V. all. 3).

Le classi delle licenze sono corrispondenti alle risp[illegible] tive classi di patente.

Patente di operatore di stazione di radioamatore

Art. 3

Le patenti di operatore di stazione di radioamato[illegible] sono di tre classi corrisponde ti alle potenze massi[illegible]

l) L'uso degli aerei esterni per le stazioni di radioamatore è regolato dalle norme di cui alla legge 6 maggio 1940, n. 554, modificato dalla legge 26 marzo 1942, n. 406, dal regio decreto-legge 22 marzo 1943, n. 280 e dal decreto legislativo luogotenenziale 5 maggio 1946, n. 382.

L'Amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni si riserva di modificare sia le bande di frequenza assegnate per l'esercizio di stazioni di radioamatori sia le classi di emissione consentite su ciascuna banda, in dipendenza dell'entrata in vigore di accordi internazionali ovvero per esigenze di carattere eccezionale.

Nominativo - Frequenza di lavoro

Art. 6

Alle singole stazioni di radioamatore saranno, da parte del Ministero delle poste e delle comunicazioni, assegnati il nominativo e le bande di frequenza di lavoro entro i limiti previsti dal Regolamento internazionale delle radiocomunicazioni in vigore.

Alle associazioni, enti, circoli, club tra amatori e cultori di materie tecniche nel campo delle radiotrasmissioni è fatto divieto:

a) di assegnare i nominativi, sigle o contrassegni radiantistici ai propri iscritti;

b) di curare il recapito e la consegna di cartoline o di conferme di trasmissioni (QSL) a radioamatori che non risultino autorizzati.

Dette cartoline e conferme dovranno invece, in tali casi, essere rimesse al Ministero delle poste e telecomunicazioni, completate se possibile dalle generalità del destinatario e del mittente.

Norme di esercizio

Art. 7

a) L'esercizio di stazioni di radioamatori è consentito soltanto a operatori muniti di relativa licenza.

b) E' proibito a terzi di usare una stazione di radioamatore, a meno che non si tratti di radioamatore munito di patente o di licenza in proprio. In tale caso deve essere usato il nominativo della stazioni in cui si svolge la trasmissione e l'inizio e la fine delle trasmissioni devono essere effettuate dal titolare della stazione che ne assume direttamente la responsabilità.

c) Le radiocomunicazioni dovrano effettuarsi soltanto con altre stazioni di radioamatori italiane munite di licenza ovvero con stazioni situate in altri paesi a meno che questi ultimi non abbiano notificata la loro opposizione.

d) Le emissioni delle stazioni di radioamatore dovranno essere effettuate soltanto nelle bande di frequenza previste dall'art. 5, lettera c) delle presenti norme.

e) Le radiocomunicazioni tra stazioni di radioamatore dovranno essere effettuate soltanto con l'impiego del codice Q. e delle abbreviazioni internazionali previste dalla I.A.R.U. (International Amateur Radio Union) e in linguaggio chiaro e solo nelle lingue italiana, francese, inglese, portoghese, russa, tedesca e spagnola.

f) All'inizio e alla fine delle trasmissioni, nonchè a intervalli di 5 minuti, nel corso di esse dovrà essere ripetuto il nominativo della stazione emittente.

g) Le radiocomunicazioni dovranno essere limi[...] allo scambio di messaggi di carattere tecnico rig[...]danti esperimenti e osservazioni di carattere p[...]mente personale i quali, a motivo della loro poca [...]portanza, non giustifichino che si faccia ricorso [...] servizio pubblico delle telecomunicazioni.

h) Il concessionario dovrà osservare oltre le pr[...]denti prescrizioni tutte le altre della Convenzione [...]ternazionale delle telecomunicazioni e del regolam[...] annessi.

i) L'impiego del segnale di soccorso è proi[...] nelle radiocomunicazioni delle stazioni di radioa[...]tore ed è proibito l'impiego di segnali che pos[...] dar luogo a falsi allarmi.

Ove però una stazione di radioamatore ricevesse [...] segnale di soccorso (SOS in telegrafia, MAYDAY [...] telefonia) da una nave dovrà attenersi alle no[...] seguenti:

se la stazione è nella stessa sede di un Coma[...] della marina militare o di un Ente portuale deve [...] immediata notizia a questi per i provvedimenti del c[...] segnalando quanto venuto a sua conoscenza e precis[...]do altresì l'ora e la frequenza di intercettazione [...] segnale;

se la stazione non è nella stessa sede di un [...]mando della marina militare o di un Ente portu[...] deve cercare di collegarsi, a mezzo della propria [...]zione, con altro amatore, possibilmente in sede di [...]to importante, il più vicino alla zona della nave [...] difficoltà. Ottenuto il collegamento gli trasmette le [...]tizie intercettate e invita il corrispondente a inolt[...]le d'urgenza alle autorità militari e portuali;

qualora il segnale di soccorso sia stato lanci[...] da un aeromobile il radioamatore deve avvertire [...]mediatamente l'autorità aeronautica - Comando [...]corso aereo - chiamando la stazione I1SVH su di [...] frequenza da stabilire compresa nelle bande radi[...]tistiche.

L'autorità politica e militare locale in entrambi i [...] dovrà essere informata.

In ogni caso il radioamatore deve fare il possib[...] per continuare l'ascolto sulla frequenza su cui ha [...]tercettato il segnale di soccorso, per intercettare e [...]nire ulteriori notizie.

l) I concessionari rispondono direttamente dei da[...] che comunque possono derivare a terzi dall'impi[...] della propria stazione.

m) E' vietata l'intercettazione da parte delle stazi[...] di radioamatore di comunicazioni che esse non ha[...] titolo a ricevere e in ogni caso è vietato trascriv[...] e far conoscere a terzi il contenuto e l'esistenza [...] messaggi involontariamente captati.

n) Presso le stazioni di radioamatore deve ess[...] tenuto al corrente un registro nel quale saranno a[...]tate le indicazioni relative alla data, ora e durata d[...] singole trasmissioni; le caratteristiche tecniche ([...]quenza, potenza, tipo di trasmissione); i nomina[...] delle stazioni corrispondenti e il contenuto delle [...]municazioni effettuate, indicazioni conformi a qu[...] contenute nei registri della I.A.R.U. International A[...]teur Radio Union.

Le registrazioni devono essere fatte a inchiostro [...] matita copiativa in modo chiaro e leggibile, senza a[...]

[illegible], interlinee, trasporti in margine o abrasioni; le eventuali cancellature dovranno essere eseguite in modo che le parole cancellate siano leggibili.

I fogli del registro di stazione debbono essere numerati e firmati dal radioamatore.

I registri dovranno essere tenuti a disposizione del Ministero delle poste e telecomunicazioni, che si riserva la facoltà di richiederli in qualsiasi momento o di esaminarli a mezzo di propri ispettori, e debbono essere conservati almeno per l'intero anno solare successivo a quello in corso.

o) Il nominativo radiantistico assegnato a ciascuna stazione di radioamatore dall'Amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni sarà riportato nella licenza e non potrà essere modificato dall'assegnatario.

p) L'elenco delle licenze rilasciate sarà pubblicato di volta in volta nel bollettino ufficiale delle poste e delle telecomunicazioni, con la indicazione dei singoli nominativi.

q) Qualsiasi trasferimento di un impianto di radioamatore da una località a un'altra e da un punto a un altro di una stessa città, dev'essere autorizzato preventivamente dal Ministero delle poste e telecomunicazioni.

Sospensione del servizio - Sanzioni
Autorizzazione al disimpegno di servizi speciali

Art. 8

Il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni per ragioni attinenti alla sicurezza del Paese, alla difesa militare o per altre necessità determinate da casi di emergenza, potrà insindacabilmente, in qualsiasi momento e senza indennizzo, sospendere il funzionamento delle stazioni di radioamatore o revocare le concessioni.

Potrà anche procedere all'applicazione di detti provvedimenti, nonchè al bloccaggio di tutte o parte delle apparecchiature che costituiscono la stazione, nei casi di inadempienza agli obblighi derivanti dalle presenti norme sul radiantismo e sull'esercizio delle radiocomunicazioni in genere, senza pregiudizio delle disposizioni del Codice postale e delle telecomunicazioni, in materia di radiocomunicazioni.

Il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni può, in casi di pubblica calamità o per contingenze particolari o di interesse pubblico, autorizzare le stazioni di radioamatore, per oggetto e tempo determinato, a disimpegnare speciali servizi oltre i limiti stabiliti per le comunicazioni radiantistiche dell'art. 7, lettera g).

Validità della concessione

Art. 9

La prima concessione è valida per l'anno solare in corso. Per le concessioni accordate dopo il primo luglio il canone dell'anno solare in corso è ridotto alla metà.

Per la rinnovazione, che il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni si riserva la facoltà di accordare o negare a proprio giudizio insindacabile a norma del primo comma dell'art. 2, gli interessati devono presentare al Ministero stesso, 30 giorni prima della scadenza, una istanza in carta da bollo con allegata la attestazione di versamento della tassa annua di concessione.

Il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, sentiti, ove del caso, i Ministeri dell'interno e della difesa, potrà revocare in qualsiasi momento la licenza ove risulti che il titolare non sia più in possesso di qualcuno dei requisiti che hanno giustificato la concessione.

Il mancato pagamento del canone importa di diritto la decadenza della concessione.

Le licenze scadute o che comunque hanno cessato di aver vigore anche per decesso o per il trasferimento del titolare all'estero devono essere restituite al Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

Qualora la licenza venga smarrita, il radioamatore deve subito informare il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, unendo la ricevuta del versamento di L. 500, per duplicazione di licenza, effettuato a favore del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni sul c/c postale n. 1/206.

Controllo sulle stazioni

Art. 10

I locali, gli impianti e il relativo registro delle stazioni di radioamatore debbono essere in ogni tempo ispezionabili dai funzionari incaricati dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

La licenza relativa alla concessione deve essere custodita presso la stazione e essere esibita a richiesta dei funzionari incaricati della verifica.

Art. 11

Tutte le licenze provvisorie rilasciate prima dell'entrata in vigore delle presenti norme s'intenderanno decadute di diritto dopo 90 giorni dalla data di pubblicazione delle norme stesse.

Il Ministro per le poste e telecomunicazioni
PANETTI

Visto:

Il Ministro per la difesa: TAVIANI
Il Ministro per l'interno: FANFANI
Il Ministro per il tesoro: GAVA
Il Ministro per l'industria e commercio: MALVESTITI

* * *

NORME E PROGRAMMA DI ESAME
PER ASPIRANTI ALLA PATENTE DI RADIOOPERATORE

1. - NORME DI ESAME

a) Gli esami per il conseguimento della patente di radiooperatore dilettante consisteranno in una prova scritta sul seguente programma, nonchè in prove pratiche di trasmissione e ricezione radiotelegrafica auricolare in codice Morse alla velocità di 40 caratteri al minuto per le patenti di 1ª classe, 60 caratteri al minuto per le patenti di 2ª classe e 80 caratteri al minuto per le patenti di 3ª classe.

Il programma d'esame, nelle linee generali, è comune a tutte e tre le classi di patenti, la conoscenza degli argomenti però, dovrà essere più o meno approfondita a seconda della classe di patente cui il candidato aspira.

b) Gli esami per il rilascio delle patenti di 1ª, 2ª e 3ª classe saranno sostenuti presso i Circoli costruzioni telegrafiche e telefoniche.

c) La Commissione d'esame sarà composta per ogni sede di Circolo costruzioni telegrafiche e telefoniche, dal direttore del Circolo, presidente, da un funzionario postelegrafonico esperto radiotecnico designato dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, da un rappresentante del Ministero della di-

sona designata da quel Ministero e da un esperto designato dall'Associazione radiantistica legalmente riconosciuta.

Le spese per eventuali missioni o trasferte dei membri delle Commissioni di esame sono a carico delle Amministrazioni o Enti di appartenenza.

d) I temi sia per la prova scritta sia per la prova pratica di trasmissione e ricezione in codice Morse, verranno predisposti dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni e inviati ai Circoli secondo le prescrizioni in uso.

Il Ministero fisserà anche la durata delle prove pratiche.

Le Commissioni d'esame trasmetteranno il verbale contenente l'esito degli esami unitamente agli elaborati in seguito a che il Ministero procederà al rilascio delle varie patenti conseguite dagli idonei.

e) Il testo della prova pratica di ricezione radiotelegrafica eseguita dal candidato dovrà essere facilmente leggibile e la trasmissione telegrafica dovrà risultare regolare.

f) Il computo degli errori sarà fatto in conformità dei criteri che seguono:

ogni segnale (lettera, cifra o segno di punteggiatura) ricevuto o trasmesso erroneamente, conterà un errore;

se in una parola ricevuta o trasmessa vi sono più errori se ne conteranno sempre solo due;

ogni parola omessa nella ricezione o nella trasmissione sarà calcolata per due errori. Le parole illeggibili saranno considerate come omesse.

g) La prova scritta consisterà in un questionario contenente una serie di domande su questioni tecniche (qualche schema da disegnare e qualche operazione aritmetica da eseguire), legislative, regolamentari e sulle norme di esercizio sul servizio r. t. internazionale.
Per tale prova sono concesse tre ore di tempo.

2. - PROGRAMMA

a) - Elettrologia e elettrotecnica

Carica elettrica - Campo elettrico - Capacità elettrica e condensatori; unità di misura delle capacità - Differenza di potenziale - Forze elettromotrici e relativa unità di misura - Corrente continua - Legge di Ohm - Resistenza elettrica - Unità di misura della corrente; unità di misura della resistenza - Effetti della corrente elettrica - Pile e accumulatori - Induzione elettromagnetica e relative leggi - Mutua induzione - Induttanza - Correnti alternate: periodo, ampiezza, valore medio, valore efficace, pulsazione.

Legge di Ohm in corrente alternata, sfasamento tra tensione e corrente, potenza apparente, potenza effettiva, fattore di potenza.

Correnti non sinusoidali; armoniche.

Effetti fisiologici della corrente elettrica; norme di protezione; norme di soccorso.

Trasformatori elettrici.

Strumenti e apparecchi di misura; amperometri e voltmetri per corrente continua e per corrente alternata - Wattmetri.

b) - Radiotecnica - Telegrafia - Telefonia

Resistenza, induttanza e capacità concentrate; resistenza, induttanza e capacità distribuite; comportamento dei circuiti comprendenti delle resistenze, delle induttanze e delle capacità al variare della frequenza.

Risonanza elettrica - Risonanza in serie e in parallelo di un circuito - Risonanza di due circuiti accoppiati.

Tubi elettronici: vari tipi, caratteristiche costruttive, curve caratteristiche - Impiego dei tubi elettronici nelle apparecchiature radioelettriche trasmittenti e riceventi - Principali caratteristiche elettriche e costruttive dei trasmettitori radiotelegrafici e radiotelefonici e dei relativi aerei.

Tipi di emissioni radioelettriche.

Nozioni principali sulla propagazione delle onde elettromagnetiche in funzione della loro lunghezza.

Ondametri.

Nozioni di telegrafia e telefonia - Telegrafo Morse - Microfono - Telefono - Altoparlante.

c) - Regolamento internazionale delle radiocomunicazioni.

Art. 1. - Definizioni: Stazione d'amatore; Frequenza assegnata a una stazione; Larghezza della banda occupata da una emissione: Tolleranza di frequenza; Potenza di un radiotrasmettitore.

Art. 2. - Designazione delle emissioni; Classi; Larghezza di banda; Nomenclatura delle frequenze.

Art. 3. - Regole generali d'assegnazione e impiego delle frequenze.

Art. 5. - Divisione del mondo in regioni - Bande di frequenza tra 10 e 10.500 Mc/s assegnate ai radioamatori nelle regioni 1, 2 e 3.

Art. 13. - Disturbi e esperimenti.
Art. 14. - Procedura contro i disturbi.
Art. 15. - Rapporto sulle infrazioni.
Art. 16. - Scelta degli apparecchi.
Art. 17. - Qualità delle emissioni.
Art. 18. - Controllo internazionale delle emissioni.
Art. 19. - Nominativi.
Art. 21. - Segreto.
Art. 22. - Licenza.
Art. 42. - Stazioni d'amatore.
App. 9 RR - Abbreviazioni e Codice Q.

Visto, il Ministro per le poste e telecomunicazioni
PANETTI

Come ottenere la licenza di trasmissione

Per maggior chiarezza, riassumendo le disposizioni contenute nel Decreto che disciplina in Italia l'attività radiantistica, pubblichiamo le norme per ottenere la patente di radio-operatore e la licenza di trasmissione.

La patente di radiooperatore

Il Ministero PP.TT. preposto al rilascio della patente di radio-operatore indice ogni anno due sessioni di esame: in maggio e in ottobre-novembre.

La domanda d'ammissione agli esami, stilata secondo il fac-simile pubblicato più sotto, può essere indirizzata in qualsiasi momento al Ministero PP.TT. che provvede, con un certo anticipo sulla data fissata, a convocare gli interessati presso la Sede prescelta dai medesimi.

L'esame per il conseguimento della patente di radio-operatore consiste in una prova scritta di radiotecnica e in una prova pratica di trasmissione e ricezione telegrafica in codice Morse, secondo il programma compreso nel Decreto P.R. 14 gennaio 1954, n. 598.

Della Commissione esaminatrice fa sempre parte un rappresentante dell'A.R.I.

Per la preparazione agli esami di radio-operatore sono consigliati i due manuali editi dalla A.R.I. che comprendono le materie previste nel programma d'esame « Elementi di Radiotecnica » e « Antenne ».

Ecco il fac-simile della domanda d'ammissione agli esami per il conseguimento della patente di radio-operatore (su carta da bollo da L. 200).

Ministero PP.TT. - Servizio Radio - Ufficio 1 - Roma.

Il sottoscritto .... nato a .... residente a .... via ...., al fine di ottenere la patente di radiooperatore di .... (1) classe, chiede a codesto On.le Ministero di essere ammesso agli esami che si terranno presso il Circolo costruzioni TT di .... (2).

Allega alla presente domanda:

1) *due fotografie di cui una legalizzata;*
2) *attestazione del versamento di L. 500 — tassa d'esame — sul c/c postale 1/206, intestato al Ministero PP.TT., Servizio Radio, Ufficio 1 - Roma;*
3) *una marca da bollo da L. 100;*
4) *dichiarazione cumulativa dell'ufficio anagrafico.*

Il sottoscritto si riserva di presentare tutti gli altri documenti di cui alle lettere b), c), d), e) ed f), delle norme in vigore, non appena conosciuto l'esito dell'esame allo scopo di ottenere il rilascio della licenza di trasmissione.

Con osservanza.

Data .... *Firma* ....

(1) 1ª classe (50 W L. 3.000) (40 caratteri al minuto grafia).
2ª classe (150 W L. 4.000) (60 caratteri al minuto grafia).
3ª classe (300 W L. 6.000) (80 caratteri al minuto grafia).

(2) Le sedi di Circolo Costruzioni TT, presso le quali possono essere sostenuti gli esami, sono le seguenti: Ancona, Bari, Bologna, Bolzano, Cagliari, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Sulmona, Torino, Udine, Venezia, Verona.

La licenza di trasmissione

Dopo aver conseguito la patente di radiooperatore, l'aspirante radioamatore per poter detenere una stazione radiotrasmittente dovrà richiedere al Ministero PP.TT. la licenza di trasmissione.

Ecco il fac-simile della domanda (su carta da bollo da L. 200).

On.le Ministero PP.TT. - Servizio Radio - Ufficio 1 - Roma.

Il sottoscritto .... nato a .... il .... residente a .... via ...., avendo conseguito all'esame sostenuto il .... presso il Circolo Costruzioni TT di .... la patente di radiooperatore di............ (1) classe, chiede a codesto On.le Ministero la concessione della licenza di .... (1) classe per l'impianto e l'esercizio della sua stazione di amatore, sita nella sua abitazione di via ...., ai sensi dell'art. 1 del Decreto Presidenziale 14-1-1954 n. 598.

Allega pertanto i seguenti documenti previsti dall'art. 1 delle norme in vigore:

a) *planimetria del luogo ove sarà installata la stazione;*

b) *descrizione sommaria delle apparecchiature e dell'impianto con l'indicazione della potenza del trasmettitore;*

c) *ricevuta dell'abbonamento alle radioaudizioni;*

d) *ricevuta del versamento di L. .... (1) sul c/c postale 1/206 (intestato al Ministero PP.TT., Servizio Radio, Ufficio 1, Roma) tassa di esercizio prevista per la .... (1) classe.*

e) *una marca da bollo da L. 100.*

f) *ricevuta del versamento di L. 1.000 a favore del 1° Ufficio I.G.E. di Roma - Concessioni governative* (2).

Il sottoscritto dichiara che si atterrà alle norme di impianto e esercizio emanate e da emanarsi da codesto On.le Ministero.

Con osservanza.

Data .... *Firma* ....

(1) 1ª classe (50 W L. 3.000) (40 caratteri al minuto grafia).
2ª classe (150 W L. 4.000) (60 caratteri al minuto grafia).
3ª classe (300 W L. 6.000) (80 caratteri al minuto grafia).

(2) Il versamento va effettuato sugli speciali moduli in distribuzione presso gli uffici postali.

Nota. - La licenza di trasmissione viene rilasciata solo a chi abbia raggiunto il 16° anno di età. Sino al 21° anno di età gli aspiranti alla licenza di trasmissione devono presentare, unitamente agli altri documenti anche il certificato (legalizzato) di consenso e di assunzione delle responsabilità da parte del padre o chi ne fa le veci.

La licenza di trasmissione e la patente di radiooperatore con esonero dagli esami

Il Ministero PP.TT. si riserva la facoltà di esentare da una o da tutte le prove d'esame coloro che sono in possesso dei requisiti ritenuti, a suo insindacabile giudizio, sufficienti per il rilascio della patente (art. 4, ultimo capoverso).

A titolo puramente informativo si segnala che possono aspirare all'esonero coloro che sono in possesso del Brevetto Internazionale R.T. o di altri diplomi e certificati attestanti la conoscenza della telegrafia, gli appartenenti alle specializzazioni radio dell'esercito, della marina e dell'aviazione, i grandi invalidi di guerra, infine tutti coloro che possono documentare di avere al loro attivo un lungo periodo di attività radiantistica. Ogni domanda dovrà essere accompagnata dalle copie autentiche o fotografiche dei documenti giustificanti la domanda stessa.

Ecco il fac-simile della domanda per il rilascio della licenza di trasmissione con esonero dagli esami di radio-operatore (su carta da bollo da L. 200).

On.le Ministero PP.TT. - Servizio Radio - Ufficio 1 - Roma.

Il sottoscritto .... nato a .... il .... residente a .... in via .... fa istanza a codesto On.le Ministero affinchè gli sia concessa la licenza definitiva di .... (1) classe per l'impianto e l'esercizio di una stazione di amatore, sita nella sua abitazione in via .... ai sensi dell'art. 1 del D.P. 14-1-1954 n. 598.

Contemporaneamente chiede che, ai sensi dell'ultimo capoverso dell'art. 4 delle norme allegate al Decreto stesso, gli sia concessa senza esame la patente di (1) .... classe di radiooperatore.

A giustificazione della sua richiesta egli fa presente che........ (esporre i titoli per cui si ritiene di poter ottenere l'esonero dall'esame) e allega pertanto i seguenti documenti previsti dall'art. 1 delle norme in vigore:

a) dichiarazione cumulativa dell'ufficio anagraficio;
b) planimetria del luogo ove è installata la stazione;
c) descrizione sommaria delle apparecchiature e dell'impianto con l'indicazione della potenza del trasmettitore;
d) ricevuta dell'abbonamento alle radioaudizioni;
e) due fotografie di cui una legalizzata;
f) ricevuta del versamento di L. 500 sul c/c postale n. 1/206 intestato al Ministero PP.TT., Servizio Radio, Ufficio 1, Roma.
g) ricevuta del versamento di .... (1) sul c/c postale n. 1/206, intestato al Ministero PP.TT., Servizio Radio, Ufficio 1, Roma, tassa prevista per la classe .... (1).
h) due marche da bollo da L. 100.
i) ricevuta del versamento di L. 1.000 a favore del I° Ufficio I.G.E. di Roma - Concessioni governative (2).

A documentazione infine della sua richiesta d'esonero dagli esami per la patente di radiooperatore, allega i seguenti documenti (elencare i documenti presentati).

Il sottoscritto dichiara che si atterrà alle norme di impianto e di esercizio emanate e da emanarsi da codesto On.le Ministero.

Data .... *Firma ....*

Ecco i testi di alcune prove d'esame:

1) In che cosa consiste l'induzione elettromagnetica.
2) Perchè nei collegamenti radio a grande distanza occorre impiegare le onde corte:
3) Quali sono le norme dell'art. 42 del « Regolamento Internazionale delle radiocomunicazioni » concernente le stazioni di amatore.

* * *

1) Effetti della corrente elettrica, calorifico, chimico, magnetico. Esporre brevemente le leggi che la governano e fare un esempio pratico di applicazione dei suddetti effetti.
2) 12 elementi uguali di accumulatori sono collegati in serie, ovvero in tre serie, in parallelo di 4 elementi ciascuna. Qual'è la differenza di potenziale e la capacità nei due casi?
3) 8 condensatori di 0,4-3 e 0,25 μF sono collegati in serie o in parallelo. Qual'è la capacità totale in ciascun caso.
4) Esporre chiaramente come in un triodo le variazioni del potenziale di griglia influiscono sulla corrente anodica.
5) Parlare delle correnti periodiche non sinusoidali. Armoniche.
6) Risonanza in serie. Coefficiente in sovratensione. risonanza in parallelo. (Rispondere a tre domande a scelta).

* * *

1) Principali caratteristiche costruttive e elettriche dei radioricevitori.
2) Banda di frequenza fra 10 e 10.000 Mc/s assegnate ai radioamatori nelle Regioni 1, 2 e 3.
3) Abbreviazioni e codici impiegati nelle trasmissioni radioelettriche.

Il programma d'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore è pubblicato a pag. 7.

CODICE MORSE

Lettre e cifre

a	· —	m	— —	y	— · — —
b	— · · ·	n	— ·	z	— — · ·
c	— · — ·	o	— — —	1	· — — — —
d	— · ·	p	· — — ·	2	· · — — —
e	·	q	— — · —	3	· · · — —
f	· · — ·	r	· — ·	4	· · · · —
g	— — ·	s	· · ·	5	· · · · ·
h	· · · ·	t	—	6	— · · · ·
i	· ·	u	· · —	7	— — · · ·
j	· — — —	v	· · · —	8	— — — · ·
k	— · —	w	· — —	9	— — — — ·
l	· — · ·	x	— · · —	0	— — — — —

Segnali vari

Punto	·· ·· ··	Segno di frazione	— · · — ·
Punto interrogativo	· · — — · ·	Invito a tasmettere	— · —
Doppia lineetta	— · · · —	Errore	· · · · · · · ·
Croce	· — · — ·	Inteso, capito	· · · — ·

Codice ridotto per uso radiantistico

Codice Q - voci più comuni

QAV - Mi stai chiamando? Io sto chiamando...

QRG - Volete indicarmi la mia esatta frequenza (o quella di...)? - La tua frequenza esatta (o quella di...) è... kHz o MHz...

QRI - Com'è il tono della mia trasmissione? - Il tono della tua trasmissione è... (Buono, variabile, cattivo).

QRK - Com'è la comprensibilità dei miei segnali (o quelli di...)? - La comprensibilità dei tuoi segnali è... (1... 2... 3... 4... 5...).

QRL - Sei occupato? - Sono occupato.

QRM - Sei disturbato da interferenze? - Sono disturbato da interferenze.

QRN - Sei disturbato dalle scariche atmosferiche? - Sono disturbato dalle scariche atmosferiche.

QRO - Devo aumentare la potenza? - Aumento la potenza.

QRP - Devo diminuire la potenza? - Diminuisco la potenza.

QRQ - Devo trasmettere più velocemente? - Trasmetti più velocemente (... parole al minuto).

QRS - Devo trasmettere più lentamente? - Trasmetti più lentamente (... parole al minuto).

QRT - Devo cessare la trasmissione? - Cessa la trasmisione.

QRU - Hai qualcosa per me? - Ho qualcosa per te.

QRV - Sei pronto? - Sono pronto.

QRW - Devo avvertire... che lo stai chiamando su... kHz (o MHz)? - Per favore avverti... che lo sto chiamando su kHz (o MHz).

QRX - Quando mi chiami ancora? - Ti chiamerò ancora alle ore... su... kHz.

QRZ - Chi mi chiama? - ...ti sta chiamando su... kHz.

QSA - Quale è la forza dei miei segnali? - La forza dei tuoi segnali è: 1) appena percettibile; 2) debole; 3) abbastanza buona; 4) buona; 5) ottima.

QSB - I miei segnali sono variabili? - I tuoi segnali sono variabili.

QSL - Mi dai conferma di avermi ricevuto? - Ti do conferma di averti ricevuto.

QSP - Vuoi trasmettere a...? - Trasmetterò a...

QSV - Posso tramettere una serie di V su questa frequenza (o sulla frequenza di... kHz (o MHz) (con emissione di... classe)? - Trasmetti una serie di V su questa frequenza (o sulla frequenza di... kHz o MHz).

QSW - Vuoi trasmettere su questa frequenza (o su quella di... kHz) (con emissione di... classe)? - Trasmetterò su questa frequenza o su quella di ... kHz (con emissione di... classe).

QSY - Posso cambiare frequenza di trasmissione? - Trasmetti su altra frequenza (su kHz...).

QSZ - Devo trasmettere ogni parola o gruppi di parole più di una volta? - Trasmetti ogni parola o gruppo di parole due volte.

QTA - Devo annullare il messaggio n... come se esso non fosse mai stato trasmesso? - Cancella il messaggio n... come se non fosse stato mai trasmesso.

QTC - Quanti messaggi devi trasmettere? - Ho... messaggi da trasmettere.

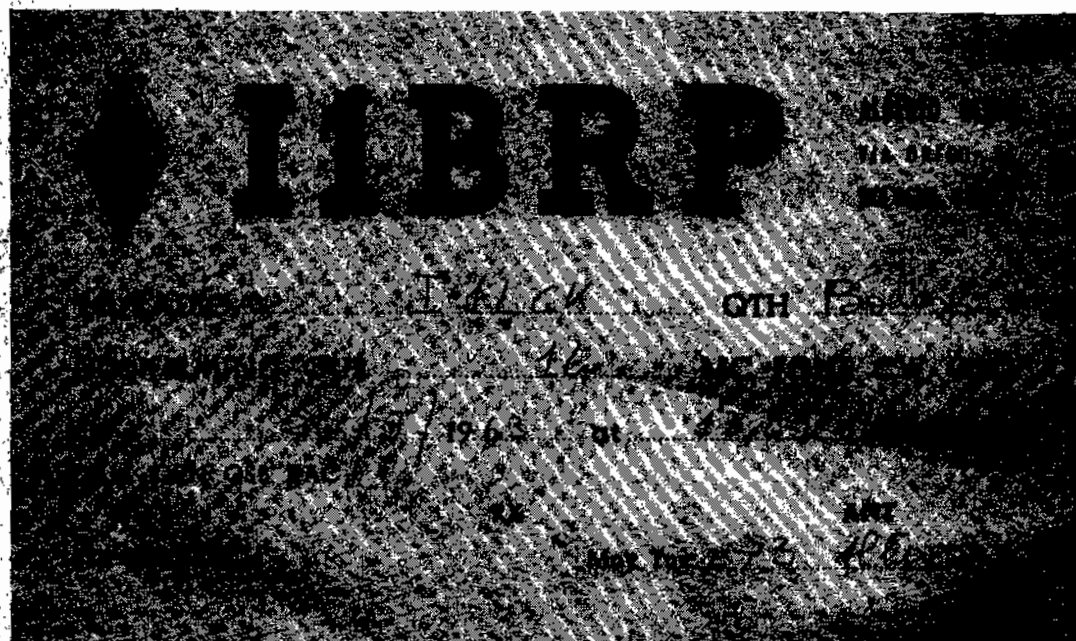
QTH - Qual'è la tua posizione in latitudine e longitudine? (o relative indicazioni)? - La mia posizione è... di latitudine e... di longitudine (o relative indicazioni).

QTR - Qual'è l'ora esatta? - Sono le... ore esatte.

Nota. - Le abbreviazioni del Codice Q assumono la forma di domanda quando sono seguite da un punto interrogativo. Quando una abbreviazione del codice Q — usata come domanda — è seguita da indicazioni complementari il punto interrogativo deve seguire tali indicazioni (p. es. QRW I1AAA 7022 kHz?).

La scala RST serve per dare l'indicazione relativa della comprensibilità, intensità di campo e qualità di nota del segnale ricevuto

R = Comprensibilità (QR[illegible])	S = I[illegible] (QSA)	T = Nota (solo per CW)
1 Incomprensibile.	1 Segnali debolissimi, appena percettibili.	1 Nota estremamente ronzante e gorgogliante.
2 Appena comprensibile. Si distingue solo qualche parola ogni tanto.	2 Segnali molto deboli.	2 Nota assai ronzante di ca (corrente alternata), senza traccia di musicalità.
3 Comprensibile con considerevole difficoltà.	3 Segnali discreti.	3 Nota ronzante di ca di tono basso, leggermente musicale.
4 Comprensibile sostanzialmente senza difficoltà.	4 Segnali [illegible]che discreti.	4 Nota piuttosto ronzante di ca discretamente musicale.
5 Perfettamente comprensibile.	5 Segnali [illegible]mente buoni.	5 Nota modulata musicale.
	6 Segnali buoni.	6 Nota modulata, leggera traccia di fischio.
	7 Segnali moderatamente forti.	7 Nota quasi cc (corrente continua); leggero ronzio.
	8 Segnali forti.	8 Buona nota di cc appena una traccia di ronzio.
	9 Segnali fortissimi.	9 Nota purissima di cc.

Se la nota ha le caratteristiche di stabilità di un oscillatore a cristallo aggiungere una X dopo il numero adatto corrispondente; se la nota è pigolante (chirpy) aggiungere un C.

La cartolina QSL viene scambiata fra i radioamatori per confermare i collegamenti avvenuti

Le abbreviazioni radiantistiche più comuni

[illegible]	circa
AC	corrente alternata
ADR	indirizzo
ABT	circa
AF	bassa frequenza
AGN	nuovamente, ancora
AM	modulazione di ampiezza
ANT	antenna
BONU	a risentirci
BCZ	a causa di...
BD	cattivo
BI	a mezzo di...
BK	duplex
BN	è stato; sono stato
BT	bassa tensione
BTR	meglio
BU	stadio separatore, buffer
BUG	tasto semiautomatico
B4	prima di...
CALL	chiamata nominativo
CL	chiamata - chiudo
CLD	chiamato
CFM	confermato
C	si
CN	posso potete
CNT	non posso, non potete
CL	chiudo la stazione
CO	oscillatore a cristallo
CNDX	le condizioni di propagazione
CONGRATS	congratulazioni
CQ	chiamata generale
CRD	cartolina (QSL)
CU	vi troverò
CUAGN	vi troverò ancora, arrivederci
CUL	a più tardi
CW	radiotelegrafia (A1)
DC	corrente continua
[illegible]RIG	impianto, stazione, apparecchio
DR	caro
DX	record distanza
ECO	oscillatore, accopp. elett.
ES	e (congiunzione)
FB	molto bene
FM	modulazione di frequenza
FR-FER	per
FD	duplicatore di frequenza
FONE	fonia
GA	buon pomeriggio
GBA	datemi un indirizzo migliore
GE	buona sera
GM	buon mattino
GUD	buono
GB	ciao
GD	massa-terra
GLD	contento
[illegible]	buona notte
[illegible]	[illegible]atore
[illegible]	[illegible]
HR	qui
HT	alta tensione
HVY	forte, pesante, molto
HF	alta frequenza
HPE	spero
HRD	sentito (ho sentito)
HV	ho avete
I	io
HW	come? come mi sentite?
INPT	input; potenza in ingresso allo stadio finale
KEY	tasto
MI	mio
MO	oscillatore pilota
MIKE	microfono
MNI	molto
MN	minuto
MSG	messaggio
ND	niente da fare (condizioni proibite)
NICE	bello buono, ben fatto
N	no
NW	ora, concludendo
NEW	nuovo
NIL	non ho nulla per voi
NM	non ho più nulla
NR	numero, vicino a...
OB	vecchio amico
OC	vecchio amico
OK	tutto bene
OM	vecchio amico
ON	«in aria»
OP	operatore
OT	vecchio radioamatore
PA	amplificatore di potenza
PPA	amplificatore di potenza in controfase
PSE	per favore
PWR	alimentazione della rete o gruppo elettrogeno
R	ricevuto tutto (sta anche in luogo di virgola)
RAC	corrente alternata cattivo filtraggio
RF	radiofrequenza
RX	ricevitore
RPRT	rapporto
RPT	ripetete
SED	detto
SINE	nomignolo
SL	saluti
SN	presto
SA	dico
SIGS	segnali
SKED	appuntamento
SLD	integralmente
SRI	spiacente
TX	trasmettitore
TMW	domani
TRUB	guasti, difficoltà
TEST	prova
TNX-TKS	grazie
VF	avete, il VFO? sono provvisto di VFO
UR-URS	vostro, il vostro
VFO	oscillatore pilota con possibilità di variare la frequenza
VY	molto
WUD	futuro (di qualsiasi verbo)
XMT	trasmettitore
XS	atmosferici
YL	signorina
WL	bene, volere, dovere
WX	il tempo (atmosferico)
XTAL	cristallo
2NITE	stanotte
YF-XYL	moglie
73	cordiali saluti
88	saluti cari

CORRETTEZZA IN ARIA

... Rosso... giallo... verde: si riparte; la strada è affollata come ogni giorno, all'ora di pranzo; fa freddo, ma l'asfalto è asciutto, l'aria tersa e brilla un magnifico sole. Pochi bambini, qualche ciclista, un « vespista » imbacuccato e la maréa di scatolette a quattro ruote. Il filobus è lontano, alle nostre spalle: nessun pericolo in vista: che fa dunque quel salame con la sua vetturetta stracarica in mezzo alla strada? Non si riesce a superarlo a nessun costo perchè il flusso contrario è pure forte; tentiamo una timida suonatina: nulla. Risuoniamo, più decisi: ha capito che è per lui ma insiste. Trombe di Giosafatte: la vetturetta ha un sobbalzo e simile a una lumachina si orna di tante cornina, semplici e in cinemascope (pugni uniti fuori solo i mignoli). Occupanti ignoranti e villani; siamo quasi arrivati e tolleriamo, ma il signore dietro con la Flaminia 3B coupé non ha la targa di qui, poveraccio forse ha fretta, vuole proprio passare. D'accordo; approfittiamo d'esser soli, mettiamo la seconda e giù: la 1500 ha uno scatto nervoso: ci affianchiamo e stringiamo (protestano pure, gli zulù) poi dentro la terza e via; il signore in Flaminia ci passa, lanciandoci uno sguardo riconoscente e altri ora sono alle prese con la vetturetta indisciplinata.

Diciamo la verità: c'è cosa più irritante di chi, senza alcun motivo viaggia in mezzo alla strada « a tutta velocità » quando altre vetture ben più potenti stabili e sicure raggiungono in *seconda* o in terza la sua *massima* velocità?

E non è anche l'aria una strada con le sue regole precise? Perchè dunque accanto ai gentiluomini e a coloro che ne seguono le regole devono esserci tanti zulù? (anche in aria, come sulla strada, li chiamano *pirati*).

L'aria è oggi affollata come e più della strada; le vie (ossia i canali di frequenza) sono ampi ma non immensi e nessuno può fare i propri comodi senza ledere altri utenti dell'etere.

In sintesi oggi i radioamatori e gli SWL (« ascoltatori di onde corte ») lamentano la invadenza e l'inurbanità degli inesperti e dei principianti.

Come si esplica tale grave serie di disturbi e quali sono le cause?

Il disturbo è arrecato da apparecchiature trasmittenti *non pilotate* ossia con stadi in AF a reazione o superreazione direttamente connessi all'antenna e direttamente modulati, che « sparano » in antenna una *gamma estesissima di frequenze* invadendo la strada agli altri e confondendo le idee a chi ascolta facendolo impazzire di fronte alla scala « piena » su tutta la estensione e emettendo *modulazioni di vario tipo* con conseguenti interferenze dove neppure lo sospettano.

Per meglio chiarire il primo aspetto (estesa gamma di emissione) basti pensare che un « trasmettitore » superreattivo a valvole « sui due metri » è capace di farsi sentire non su MHz 144,2 (ad esempio), ma *da* 143 *a* 145 *MHz*, senza pietà! Ciò è dovuto al tipo di generazione della AF che non è in grado di produrre una oscillazione pura a 144,2, ma produce una intera gamma di oscillazioni.

Considerando che per disposizione ministeriale la gamma dei due metri va da 144 a 146 Mc/s, è facile rendersi conto che, se « esce » in aria un bello spirito che occupa da 143 (fuori gamma...) a 146 MHz... agli altri non resta un bel niente

Pensate se un radioamatore vuole uscire sui 144,7 MHz, poniamo da Bergamo, per collegarci con l'amico di S. Donato milanese e voi uscite col vostro scaldino « spazzolando » allegramente l'intera gamma, poniamo da Milano, piazzale Lodi (molto vicino a S. Donato): rischiate di impedire il collegamento perchè il malcapitato di S. Donato, accendendo il suo ricevitore o convertitore, vi sente su tutta la scala anche se Bergamo lavora con qualche watt e voi con pochi milliwatt.

Non solo, ma riempite la gamma di fischietti e la vostra voce giunge sgradevole e falsata; se voi sparite, ecco che il povero radioamatore sente sui 144,7 e *solo lì* l'amico di Bergamo, nitido, preciso, con gradevole qualità di ascolto.

Il secondo inconveniente, la modulazione di vario tipo, provoca una emissione ritenuta dal giovane pazzerellone come modulazione di ampiezza, mentre in realtà ciò che esce dal « trasmettitore » è una miscela di segnali modulati in ampiezza e in frequenza; i primi vanno a destinazione (anche se con banda larga), i secondi disturbano in una gamma in cui non sono previsti.

In definitiva è il caos.

Quali le cause? Di chi le colpe?

Le cause sono essenzialmente due:

1) Maleducazione;

2) Ignoranza e inesperienza.

Per il punto 1) c'è poco da fare, se non reprimere severamente gli abusi giovandosi delle apposite leggi ministeriali

Per il punto 2) invece c'è molto da fare e Costruire Diverte intende portare il suo contributo in maniera produttiva e pressante.

La nostra Rivista ha spesso pubblicato progetti di apparati in reazione o superreazione con il preciso intendimento che servissero a titolo sperimentale: le nostre intenzioni, forse non chiarite a sufficienza, sono state male interpretate

e hanno contribuito a determinare l'attuale situazione.

Vorremmo essere intesi e compresi: ci spiace che qualche sconsiderato (fortunatamente giovane e inesperto) abbia scritto che: « una volta si diceva: « non vi è sciocchezza che filosofo non abbia detta »; oggi si può affermare: « non vi è fesseria che rivista non abbia pubblicato ».
Giorni fa, infatti, mi è capitato di vedere su una rivista un serissimo articolo sui survoltori DC → DC a transistor... chi vuol bruciare sicuramente due transistor non deve fare altro che progettare un survoltore con quelle formule.
Per vedere l'enorme sbaglio non importa essere scienziati di Capo Canaveral, ma basta usare un minimo di testa e un poco di scetticismo »

L'espressione è chiaramente tendenziosa e persino volgare; la forma e la logica sono assai incerte; non è chi non veda la sciocca posizione dello « scetticismo » con cui certi argomenti vanno affrontati.

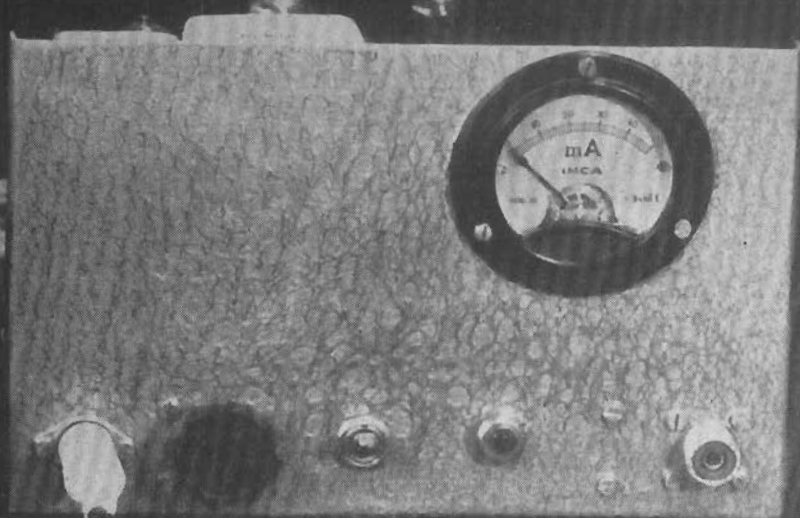
Non sappiamo contro chi voleva lanciare i suoi strali, giovanotto, ma non è così che ci si guadagna la fama di persona seria e obbiettiva.

Gli amici radioamatori non possono non essere d'accordo e siamo certi che questa nuova impostazione della Rivista non mancherà di rafforzare la stima e la considerazione di cui ci onorano.

Da questo numero niente più apparati illegali:

Costruire Diverte intende combattere gli « abusivi dell'aria », aiutando tutti a conseguire gli obbiettivi più seri e affascinanti. Primo passo verso tale ambiziosa méta è la pubblicazione in questo numero del fascicolo « come si diventa radioamatori »: seguiranno altre interessanti iniziative.

CON IL PROSSIMO NUMERO RIPRENDE IL

Corso di Elettronica

Trasmettitore per 144 MHz

di Enrico Gardini e Mauro Battistini ☆

★ Molti e diversi sono stati i motivi che ci hanno indotti alla realizzazione di questo trasmettitore. Il principale di questi la necessità di disporre di un apparecchio di una certa potenza, atto a stabilire collegamenti a lunga distanza. Al momento della realizzazione di questo tx, ci siamo proposti di utilizzare materiale il più possibile economico, e facilmente reperibile, ma che nonostante ciò fosse di sicura efficienza. Difatti analizzando i costi, il pezzo più caro è il tubo amplificatore finale di potenza QQE03/12 il cui prezzo si aggira sulle cinquemila lire circa presso tutte le filiali GBC.

Non pretendiamo di presentarvi un circuito nuovo! Tuttaltro! (si veda: « Semplice tx pilota per i 144 MHz » di i1VH, Gianni Vecchietti, su « Notiziario » n. 3/63 della sez. ARI di Bologna). Però anche non essendo esso di concezione particolarmente nuova, riveste di una certa originalità, che speriamo non mancherà di interessare il Lettore. Una particolare nota merita la QQE03/12 amplificatrice finale di potenza, in grado nonostante le sue ridotte dimensioni (cm 7 x 2 ciuffetto e piedini compresi) di erogare ben **12 watt** a 250 volt di placca e ottanta milliampere. Fermo restando un difetto rimarcabile peraltro in molti tubi similari: « parte » cioè facilmente se gli accordi non sono fatti con una certa velocità. ★

IL CIRCUITO

Affinchè il Lettore possa meglio comprendere il funzionamento dell'apparecchio, inizieremo la descrizione del circuito partendo dal cristallo di quarzo, che potrà essere scelto di un valore compreso fra 8000 e 8111 kHz.
L'oscillatore è un « Robert Dollar » che lavora sulla terza armonica del quarzo, sintonizzabile per mezzo del nucleo in ferrite coassiale alla bobina L1. Essa sarà composta da trenta spire di filo smaltato dello spessore di 0,3 mm su supporto di polistirolo di ∅ 0,8 cm.
Un condensatore ceramico da 47 pF (C2) preleva il segnale precedentemente sintonizzato a 24 MHz e lo inietta sulla griglia controllo della sezione pentodo della 6AU8 che lo triplica fino a portarlo a una frequenza di 72 MHz. Il circuito accordato di questo stadio è composto dalla bobina L2 formata da 5 spire di filo smaltato da 1 mm avvolte in aria con ∅ interno di 1 cm e da un compensatore da trenta pF (Cp2) posto in parallelo a essa.
Il circuito di accoppiamento della EL84 può essere concepito in due modi:
1°) Si preleva il segnale con un condensatore a bassa capacità dalla sezione pento-

☆ E. Gardini, via Beverara 136, Bologna
☆ M. Battistini, via Beverara 101, Bologna

do della 6AU8 e lo si inietta nella griglia controllo della EL84.

2°) Si preleva il segnale e lo si accoppia mediante una bobina identica a L2, collegata fra massa e griglia della EL84 per mezzo di un condensatore da 5nF e la si pone assialmente a L2.

Questo secondo sistema è stato da noi preferito e adottato perchè più sicuro ed efficiente.

La griglia schermo è polarizzata positivamente per mezzo di una resistenza da 10 kΩ e bypassata verso massa mediante un condensatore da 1000 pF.

Siamo giunti così al circuito volano della EL84 costituito dalla bobina L4, formata a sua volta da 5 spire di filo di rame smaltato dello spessore di mm 1,5 con Ø interno di 1 cm.

Il compensatore in serie a essa serve per sintonizzare il segnale a 144 MHz.

Alla presa centrale della bobina L4 va connessa una impedenza AF, autocostruibile avvolgendo una decina di spire di filo di rame smaltato da 0,3 mm su una resistenza da 1MΩ; detta impedenza alimenterà la placca positivamente.

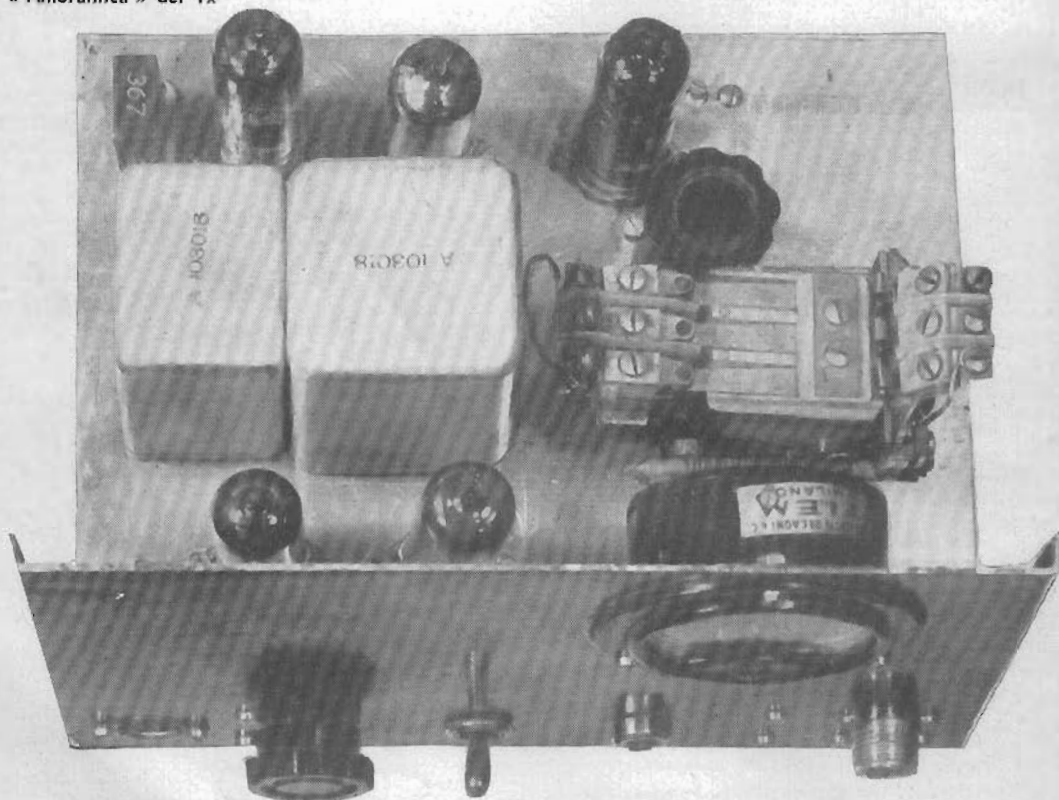
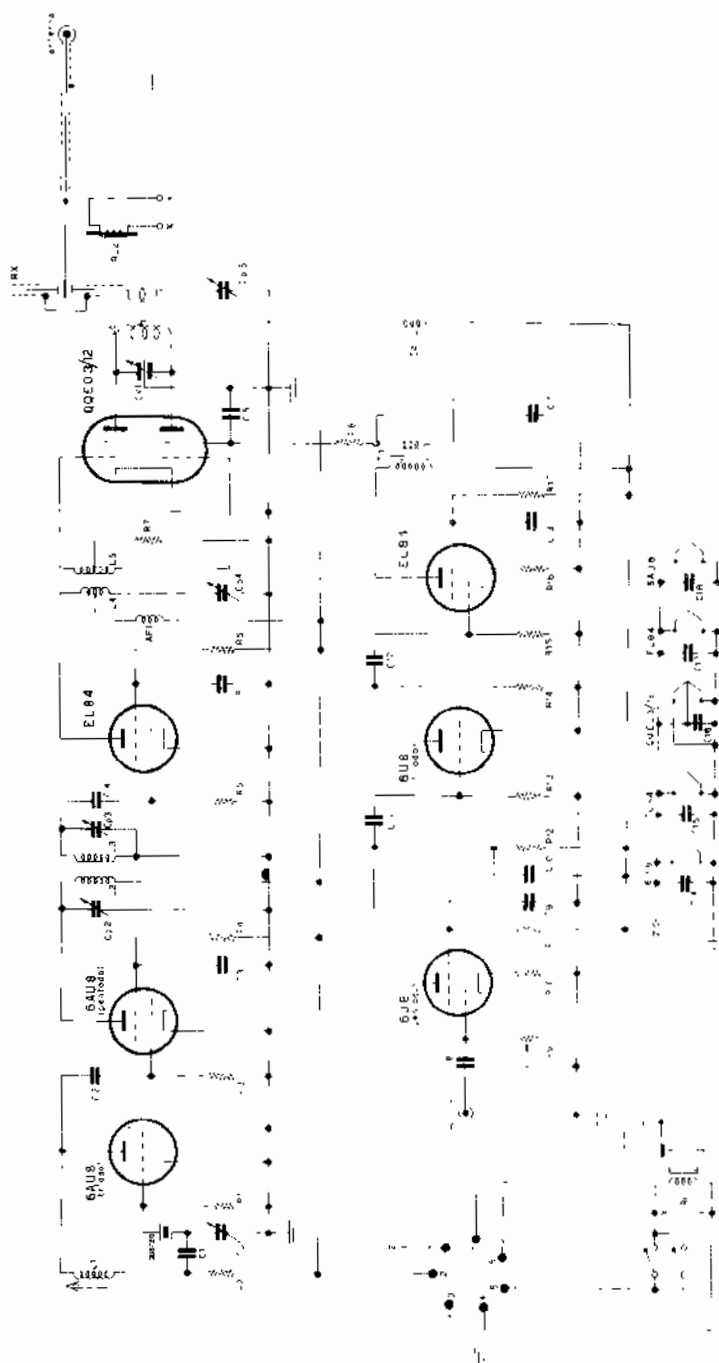
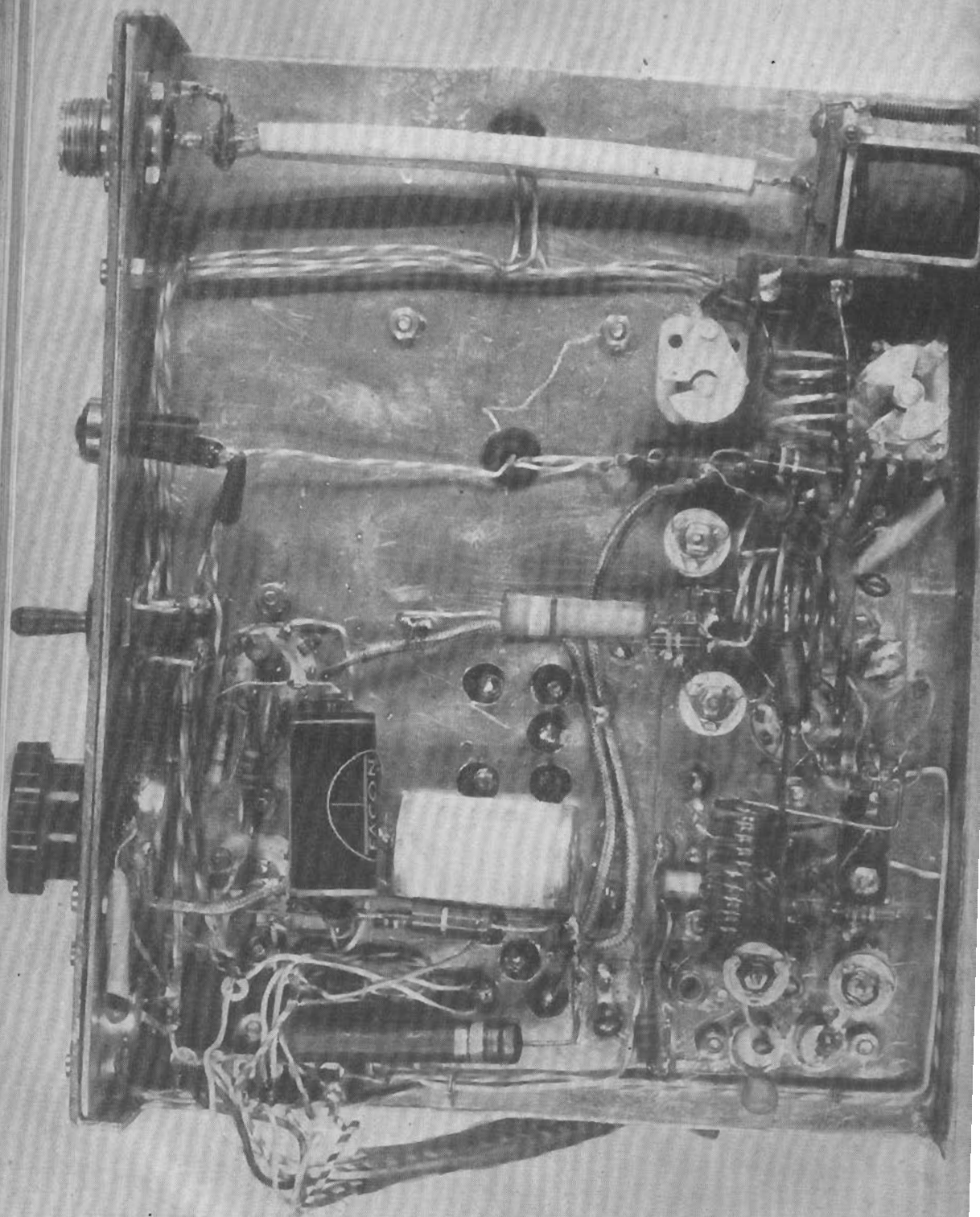
La bobina L5 composta da 3 spire di filo argentato dello spessore di 1,5 mm, avvolta in aria con Ø interno di 1 cm, sarà l'avvolgimento di griglia della QQE03/12 che andrà introdotta entro L4.

Alla presa centrale di quest'ultima andrà connessa la resistenza verso massa che servirà a polarizzare negativamente le griglie del tubo finale. A questo punto ci è sembrato opportuno provvedere alla sicurezza della valvola: la griglia schermo verrà alimentata per mezzo di una resistenza dalla tensione esistente negli stadi di eccitazione cosicchè, venendo incidentalmente a mancare quest'ultima, la corrente di placca scenderà a un valore talmente basso da scongiurare ogni pericolo di deterioramento per assenza di pilotaggio.

La bobina che andrà connessa fra le due placche andrà composta da 2+2 spire avvolte in aria, di filo argentato dello spessore di 1,5 mm con Ø interno di 1,4 cm.

In parallelo a essa vi è un condensatore variabile 6,4 + 6,4 (Cv1) che ha lo scopo di sintonizzare il segnale ulteriormente amplificato a 144 MHz. Un link composto da una spira e mezzo di filo di rame smaltato dello spessore di 1 mm, avvolto in aria con Ø interno di 1,4 cm, preleva la radio frequenza che verrà inviata all'antenna.

Il compensatore da 25 pF (Cp5) ha il compito di portare in risonanza l'antenna.

« Panoramica » del Tx

Lo schema elettrico del trasmettitore.

Cablaggi sotto il telaio.

IL MODULATORE

Inizialmente provammo alcuni sistemi di modulazione fra i quali quello di placca e griglia schermo e quello di griglia schermo soltanto. Per il primo sistema era necessario ricorrere a un controfase di EL84 che erogasse una potenza di circa 15 W, mentre per il secondo era sufficiente una potenza di BF di soli 4÷5 W ottenibile con una unica EL84.
Noi abbiamo preferito il secondo sistema per la sua maggiore semplicità, e per la messa a punto meno difficoltosa.
Nelle foto appare però un trasformatore in più che non è da considerare, in quanto esso era servito come invertitore di fase al push-pull, durante gli esperimenti, e non è stato smontato.
Una particolare nota sarà rivolta al trasformatore di modulazione: nel nostro prototipo usammo un trasformatore con nucleo in mumetal appartenente al trasmettitore americano BC625-A, ma andrà ugualmente bene qualsiasi trasformatore di impedenza primaria 5000 ohm, e secondaria 1500 ohm.

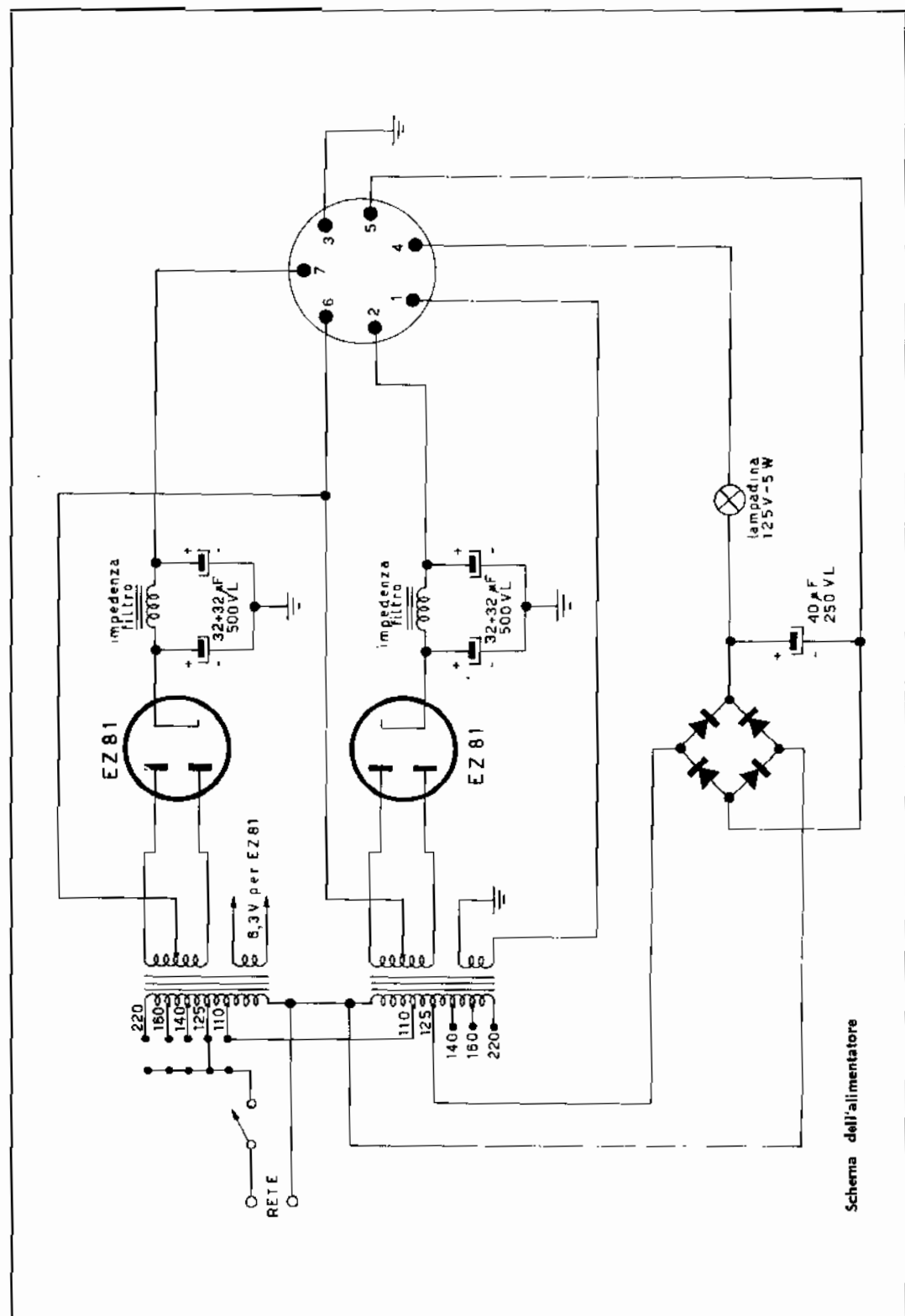
L'ALIMENTAZIONE

A questo punto, non ci soffermiamo molto per descrivervi l'alimentatore, data la sua semplicità; diremo solo che è composto da due trasformatori 280 + 280 volt a 100 mA, uno per alimentare il PA e il modulatore, l'altro per l'alimentazione dei prestadi.
Le tensioni sono raddrizzate mediante una rettificatrice biplacca EZ81, livellate da due impedenze ad alto voltaggio e da due doppi elettrolitici.
La tensione di eccitazione per i relais viene fornita, come si potrà facilmente vedere dallo schema, dal primario di uno dei due trasformatori di alimentazione, rettificata da un raddrizzatore al selenio a doppia semionda e livellata da un doppio elettrolitico ad alta capacità.
Tutti questi componenti andranno saldamente montati su di uno chassis scatolato di alluminio il più robusto possibile data la mole dei componenti. Il cablaggio dell'alimentatore va sempre bene, ma noi consigliamo di tenerlo pulito e ordinato, per evitare ogni confusione.

COSTRUZIONE

La costruzione dello chassis si inizierà con l'acquisto in una ferramenta di un foglio di alluminio crudo, dello spessore di mm 1,5. Lo si taglierà in modo da ottenere una U di dimensioni seguenti: larghezza cm 21, profondità cm 16 e altezza cm 3,5.
Il pannello sarà invece alto cm 14 e, come si vedrà facilmente dalle foto, presenta ai lati due piegature a L di un centimetro che si rileveranno di estrema utilità, per una eventuale ricopertura del trasmettitore e ai fini della rigidità. Per la disposizione delle parti, consigliamo di attenervi alla nostra realizzazione che si è rivelata di buona efficenza.
Sul pannello andranno praticati i fori per il fissaggio dello strumento, e ordinatamente quelli per il bocchettone del microfono, del potenziometro, dell'interuttore, della spia e del bocchettone d'antenna.
Fatto ciò si potrà procedere alla verniciatura, che nel nostro prototipo è stata fatta con vernice martellata grigia. Si potrà ora fissare il pannello al telaio precedentemente forato. Terminato il montaggio meccanico dell'apparecchio inizieremo il cablaggio che dovrà essere fatto con il massimo ordine e la massima pulizia possibili.
Riguardo ciò, ci è sembrato opportuno fissare parallelamente agli zoccoli delle valvole di alta frequenza due listelle di rame, dello spessore di 0,3 mm collegate saldamente al telaio, per facilitare i ritorni di massa e mantenerli il più corti possibile.
Raccomandiamo di tenere le bobine come in figura, per evitare fastidiose autooscillazioni, nelle quali spesse volte si incorre; si potranno così evitare le ingombranti schermature che, stadio per stadio, sarebbero altrimenti necessarie.

TARATURA

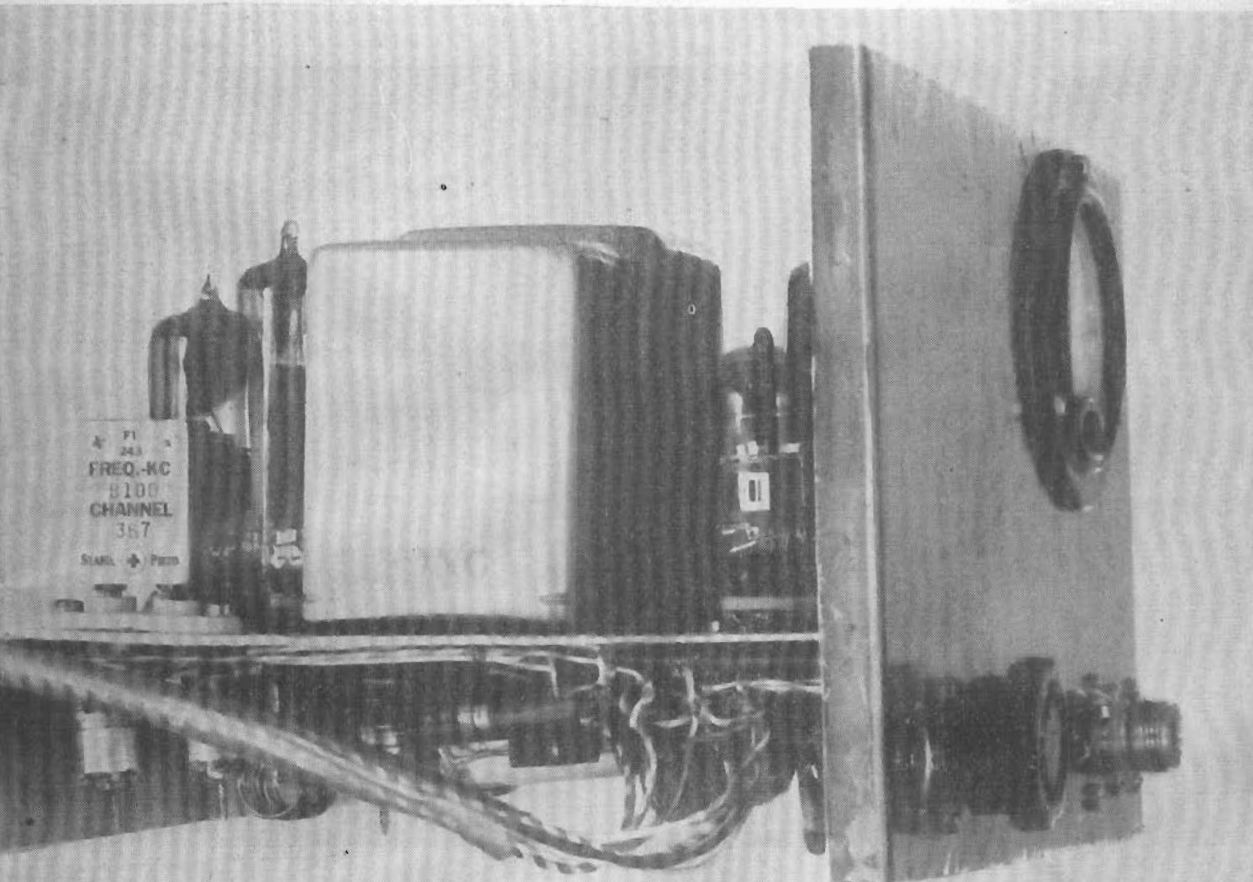
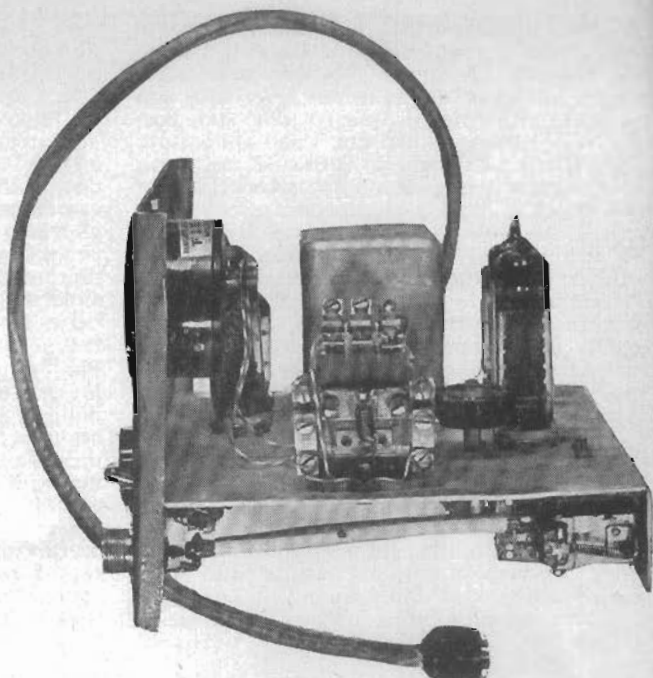
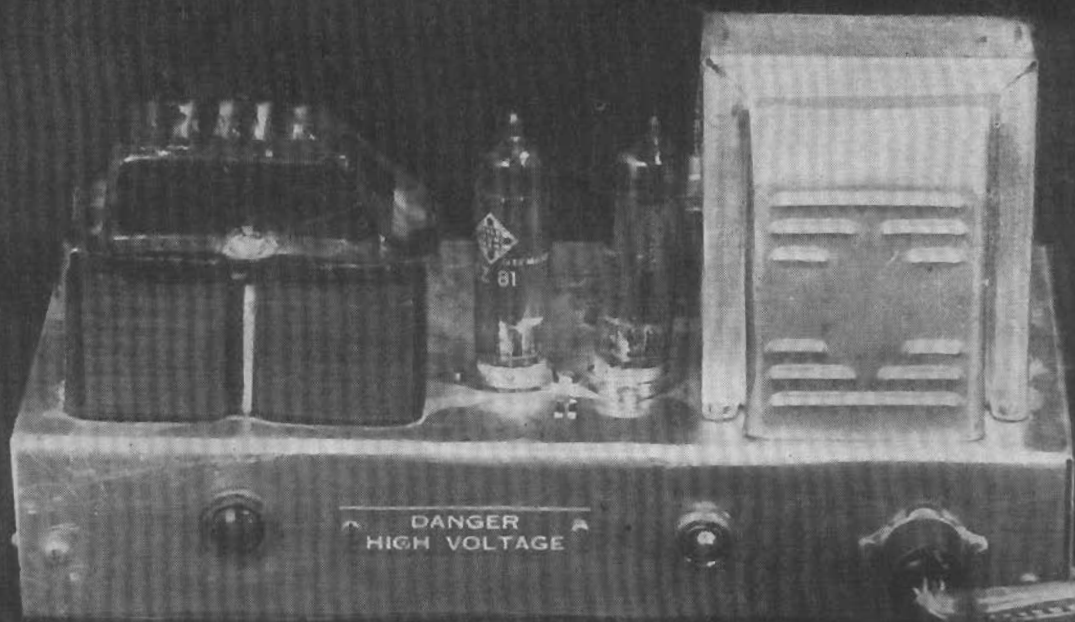
Questa è senz'altro la parte piu difficile della realizzazione del complesso e andrà fatta con ogni cura e attenzione, per cui invitiamo coloro che per la prima volta si accingono a questa operazione di seguire passo per passo la nostra descrizione.
Ci assicureremo innanzi tutto che non si verifichino cortocircuiti fra l'anodica e massa, indi daremo tensione all'alimentatore e infileremo solamente la 6AU8 nel rispettivo zoccolo. Dopo aver atteso che i filamenti di quest'ultima si siano riscaldati a dovere, sconnetteremo momentaneamente la resistenza di griglia controllo della sezione pentodo da massa e vi connetteremo in serie

Schema dell'alimentatore

un tester nella portata 5 milliampere, indi regoleremo il compensatore C1 e il nucleo della bobina L1 fino a ottenere sullo strumento la massima lettura: leveremo ora momentaneamente il quarzo dal suo zoccolo e dovremo notare che l'ago indicatore dello strumento vada a zero. Se così non fosse, significa che lo stadio autooscilla: in questo caso dovremo ritoccare Cp1 e L1 fino al normale funzionamento. Rimetteremo il quarzo nell'apposito zoccolo e connetteremo al suo posto la resistenza R3; inseriremo tra la bobina L2 e il + AT ove era precedentemente connessa, il tester in portata 50 milliampere e ruoteremo il compensatore Cp2 fino a ottenere la minima lettura, aggirantesi sui 20 milliampere. Levando momentaneamente il quarzo si noterà, se tutto funziona a dovere, l'immediato aumentare della corrente di placca. Metteremo ora nel relativo zoccolo la EL84 e inseriremo il tester in portata 100 milliampere in serie all'impedenza che va alla bobina L4; agiremo ora sul compensatore Cp3 fino a ottenere la minima lettura sullo strumento, indi su Cp4 fino a quando il consumo di placca scenderà fino a circa 30 milliampere.

Per constatare il reale buon funzionamento del tutto introdurremo nella bobina L4 una sonda spira costituita da due spire di filo di rame smaltato da 1 mm con in serie un compensatore da trenta pF e una lampadina 6,3V 0,32A: accordatala sulla frequenza essa dovrà illuminarsi, ma non illudetevi: per essere certi che lo stadio non autooscilli toglieremo per l'ennesima volta il quarzo dal proprio zoccolo e la lampadina dovrà immediatamente spegnersi. Ma non è finito! Se siete in possesso di un grid-dip-meter farete bene a controllare che l'emissione sia in frequenza.

Passeremo ora alla taratura dello stadio finale: metteremo momentaneamente in luogo della resistenza R8 da 8600Ω un'altra da 40kΩ onde scongiurare il pericolo di deterioramento del tubo durante il corso delle prove, indi infileremo la QQE03/12 nell'apposito zoccolo.

Sconnetteremo la resistenza R7 da massa e metteremo in serie a essa il tester in portata 5 milliampere e ruoteremo Cp4 fino a ottenere sulla scala dello strumento una lettura di circa 3 milliampere; se ciò non avve-

Scorcio del Tx;
in primo piano il quarzo da 8.100 kHz.

Vista del Tx
dal lato relais
e milliamperometro.

Alimentatore

nisse introdurremo e estrarremo la bobina L5, fatto ciò riconnetteremo la resistenza R7 al suo posto. Agiremo poi sul condensatore variabile Cv1 per la minima lettura sulla scala dello strumento posto in serie alla impedenza della bobina L6: questo corrisponderà al cosidetto « dip » e vorrà dire che anche l'ultimo stadio è a posto. Rimetteremo al posto della resistenza da 40 kΩ quella originale da 8600 Ω.

Ritoccheremo di nuovo ciascun compensatore stadio per stadio e ci preoccuperemo di constatare la minima lettura nello stadio finale (60÷70mA); innesteremo l'antenna e agiremo su Cp5 per ottenere **la massima lettura** dello strumento, rifaremo il dip mediante Cv1 e ritoccheremo di nuovo Cp5 per il maggior carico dell'aereo. Per fare una prova più precisa potremo fare come segue: infileremo in un tester un puntale nella portata volt corrente alternata e lo avvicineremo al cavo d'antenna: lo strumento, misurando la radiofrequenza in uscita, dovrà segnare un certo valore: ritoccheremo ora ogni compensatore fino a ottenere la massima lettura. Ciò fatto la taratura del complesso è finita e non ci resta altro che augurarvi **buoni DX.**

ELENCO DEI COMPONENTI

Resistenze

R_1	=	100 kΩ ½ W
R_2	=	5 kΩ ½ W
R_3	=	39 kΩ ½ W
R_4	=	15 kΩ ½ W
R_5	=	27 kΩ ½ W
R_6	=	8600 Ω 1 W
R_7	=	8600 Ω 1 W
R_8	=	8600 Ω 1 W
R_9	=	1 MΩ log.
R_{10}	=	1000 Ω ½ W
R_{11}	=	470 kΩ ½ W
R_{12}	=	220 kΩ ½ W
R_{13}	=	470 kΩ ½ W
R_{14}	=	2200 Ω ½ W
R_{15}	=	47 kΩ ½ W
R_{16}	=	100 Ω 1 W
R_{17}	=	47 kΩ 1 W

Condensatori

C_1	=	1.000 pF
C_2	=	47 pF
C_3	=	1.000 pF
C_4	=	5.000 pF
C_5	=	1.000 pF
C_6	=	250 pF
C_7	=	1.000 pF
C_8	=	10.000 pF
C_9	=	10.000 pF
C_{10}	=	250 pF
C_{11}	=	10.000 pF
C_{12}	=	0,1 μF
C_{13}	=	0,1 μF
C_{14}	=	1.000 pF
C_{15}	=	1.000 pF
C_{16}	=	10.000 pF
C_{17}	=	10.000 pF
C_{18}	=	1.000 pF

I compensatori sono tutti da 30 pF

PER LE BOBINE VEDI TESTO

IAF 1 - autocostruibile avvolgendo 15 spire di filo di rame smaltato Ø 0,3 mm su una resistenza da 1 MΩ 2W.

IAF 2 - come IAF 1.

T1 - (vedi testo)

RL1-RL2 - relais (vedi testo)

Trasformatori di alimentazione: andranno bene di qualunque tipo purchè siano in grado di erogare 280 + 280 volt a 100 milliampere.

Trasformatore di modulazione: nel prototipo è stato usato il trasformatore intervalvolare dell'apparato americano BC625/A; andranno comunque bene altri tipi purchè dell'impedenza richiesta (vedi articolo).

Bocchettone per l'alimentazione: è stato usato uno zoccolo noval con relativo connettore.

Zoccoli: tutti di ottima qualità, isolati in ceramica o in tangendelta.

Strumento: da 100 milliampere fondo scala; in caso di irreperibilità se ne potrà usare uno da 50 milliampere fs shuntato esattamente del doppio.

Relais: sono due: uno per la disinserzione delle prese centrali dei trasformatori di alimentazione e uno per la commutazione dell'antenna al ricevitore. Nel nostro caso funzionavano entrambi a 125 volt, ma andranno ugualmente bene anche a 12 volt, purchè ne si adegui l'alimentazione.

Quarzo: noi ne abbiamo usato uno surplus da 8100 MHz con taglio ft; potrete facilmente trovarne presso la ditta Fantini di Bologna.

Bocchettone d'antenna: come in foto, in amphenol o in tefluon.

Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.

Inoltre si specifica che **non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza;** le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate.

Ciò ad evitare che, nella impossibilità di reperire schemi o notizie la Rivista sia costretta a tenere una pesante contabilità per il controllo dei sospesi. ★

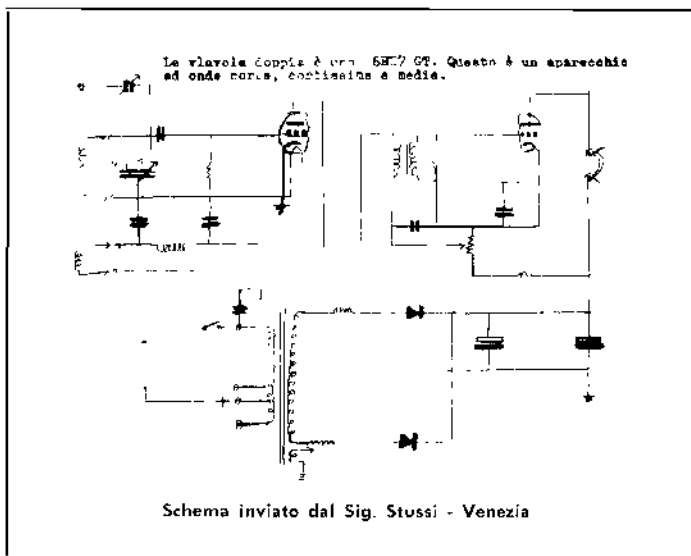
Sig. Enrico Stussi - San Polo 2466 Venezia

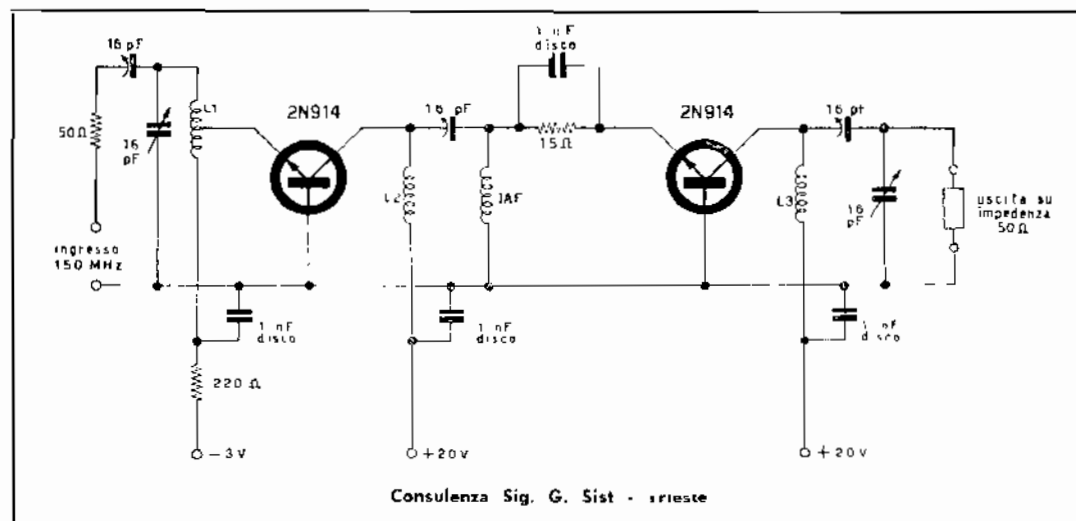
Spett. Direzione, vi chiedo con quali transistors può funzionare l'apparecchio di cui ho allegato lo schema. In caso che ci sia da fare qualche modifica, per favore, me la indicate, sempre in modo che la recezione resti la stessa. Vorrei sapere anche se le bobine che servono per questo apparecchio si possono ridurre di grandezza, volendo eventualmente farne uno più piccolo.

Caro sig. Stussi, lo schema da Lei inviato non ha oggi più molto interesse. E' stato pubblicato dal Ravalico alcuni anni addietro e noi lo sperimentammo con successo. Non può essere convertito pari pari a transistori e pertanto Le consigliamo di abbandonare l'idea. Si faccia una bella supereterodina a transistor!

Schema inviato dal Sig. Stussi - Venezia

Sig. Giorgio Sist - Trieste

Ho realizzato il Vostro progetto di radiotelefoni a transistori sui 144 MHz, e ho ottenuto risultati sorprendenti: equipaggiato con due radiotelefoni, il Vostro e uno di produzione commerciale, ho coperto con il Vostro 3,5 km., e con l'altro circa 3 km. Desiderei adesso realizzare il progetto « sui due metri con i transistori », ma vorrei potenziare il trasmettitorino, aggiungendogli in finale un 2N708. Gradirei che mi calcolaste questo nuovo stadio.

Il 2N708 è un transistore un po' « duro » da pilotare, per cui non uno, ma due stadi occorrerà aggiungere al trasmettitore pubblicato sul N. 8 '63, per raggiungere un livello di potenza accettabile. Dopo alcuni ripensamenti, siamo arrivati alla « soluzione ». Ed ec-

coLe un progetto più che sicuro: lo traiamo dal N. 16 del « B.A.S. », il bollettino sulle applicazioni dei semiconduttori edito alla S.G.S. Il progetto impiega due 2N914, versione epitassiale del 2N708 e, pilotato con poco meno di 10 mW (che il trasmettitore in questione, usato come eccitatore, può fornire), dà circa 400 mW massimi in uscita. I transistori dovranno essere montati su dissipatori termici, onde mantenere sempre la temperatura al di sotto dei 100°C. L'uscita è prevista su di una impedenza di 50 ohm, per la connessione diretta a una discesa di antenna in cavo coassiale. La dissipazione dello stadio finale, quando la potenza di uscita raggiunge i 400 mW, è di circa 600 mW, mentre lo stadio pilota dissipa 200 mW. E' inutile dire che il modulatore deve essere ridimensionato alle nuove condizioni di funzionamento, per poter fornire circa 1 W di potenza su circa 400 ohm di impedenza, per la modulazione al 100% dello stadio finale (1 W di potenza si potrebbe ricavare, ad esempio, da un push pull di 2G271). I dati per le bobine sono: L1, L2, L3: 4 spire supp. Ø 1 cm., filo da 1.5 mm argentato. Per L1, presa a due spire e mezza, dal lato massa.

Consulenza Sig. G. Sist - Trieste

● Il servizio è **gratuito** pertanto è limitato ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
Queste ultime infatti sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
Nominativi che diano luogo a lamentele da parte di Lettori per inadempienze non saranno più accolti.
La Rivista pubblica avvisi anche di Lettori occasionali o di altri periodici. Nessun commento è necessario, professione di fedeltà alla Rivista, promessa di abbonamento, elogi, saluti, sono inutili in questo servizio.
Ogni Inserzionista ha diritto a due parole iniziali in maiuscolo nero
OCCASIONE TX ottimo - **TX OTTIMO** occasione... - **VENDO** o **CAMBIO**..
Al fine di semplificare la procedura, si pubblica in una delle pagine della Rivista un modulo RICHIESTA DI INSERZIONE « OFFERTE E RICHIESTE ». Gli Inserzionisti sono invitati a staccare detto foglio dalla Rivista, completandolo a macchina a partire dall ★ e inviarlo alla SETEB - Servizio Offerte e Richieste - Via Manzoni, 35 Casalecchio di Reno (BO) ●

Gli avvisi che si discostano dalle norme sopra riportate sono cestinati

63-432 - RICETRAMETTITORE anglo-canadese tipo Wireless set n. 21 funzionantissimo a due bande da 4,5 a 7,5 e da 19 a 31 MHz con doppia conversione sui 10 metri - Ricevitore supereterodina monta n. 6 ARP12 e n. 3 AR8. - Trasmettitore in fonia grafia e grafia non modulata monta n. 3 ATP7 - Alimentatore con vibratore a 6 volt. Comando stazione a distanza - Vendesi completo di cassetta schema e antenna stilo al prezzo eccezionale di L. 28.000. A richiesta vengono inviate foto per risposta. - Indirizzare offerte a: Bensi Giuliano, Villa Flora - Castelfiorentino (Firenze)

63-433 - CERCO piatto giradischi automatico monovelocità 45 giri R.C.A. oanche solo parte meccanica torretta solidale al suddetto piatto. Indirizzare a: Manente Ermanno, Via Bartolomeo Caracciolo, 30 - Napoli

63-434 - TX RX MKII zcl perfettamente funzionante modificato con alimentatore in alternata 450 V 150W 150mA usa 3 diodi al silicio OA210 con questa modifica ha una potenza di 25 W, è provvisto di M.A. per i relativi accordi e di microtelefono a commutazione, venduto L. 65.000 lo cedo per L. 30.000 anche in contrassegno. - Indirizzare offerte a: Manna Mario, Via Torre Alta, 26/E - Cosenza

63-435 - CAMBIO TRANSISTOR OC 170 - OC171 - OC169 - OC71 - OC72x2 - OC80 - OC44 - un trasformatore T72 Photovox - un condensatore variabile tipo Sony - Serie transistors giapponesi + n. 5 tipo 2N217 - Serie 5 valvole serie DAF91 ecc. per tensione anodica 67V - Trasformatore d'uscita «Grundig» per dette valvole - Due potenziometri lineari con interruttore da 5000Ω - Altoparlante per apparecchi a transistors - 1 ferroxcube gigante completo di avvolgimenti - OM - OC - Trasformatore alimentazione Grundig per le valvole sopra indicate tutto questo cambierei con scatola montaggio amplificatore 10 oppure 5W o materiale di mio gradimento. Dispongo di altro materiale. Scrivere per accordi. - Indirizzare offerte a: De Santis Norberto, Via Monte del Gallo 84/2 - Roma.

63-436 - DISPONGO di un vasto assortimento materiale elettronico. Centinaia di numeri di riviste. Molti dischi originali americani a 45 giri - Registratori a nastro ACEC amplificatori ecc. ecc., mi interesserebbero proposte di cambio materiale con RX professionali anche senza valvole o alimentatore purchè in perfetto stato originale oppure ricetra mai autocostruiti. - Indirizzare proposte a: Pietro Sgueglia Elettricista - Belfona (Caserta)

63-437 - CAMBIO con R-109 da revisionare, n. 2 altoparlanti Ø 200mm trasformatori uscita altoparlante Ø 100mm con trasformatore n. 2 amperometri 100/150A fondo scala voltmetro 300 V fondo scala bobina accordo antenna 40/80 metri con verniero 1÷5, fine 1÷11 - n. 2 trasformatori uscita - n. 6 potenziometri vari - n. 2 variabili 2/3 sezioni OM - OL - OC vibratore V 6295 a 12V - n. 3 relais vari - Provavalvole RSI (eventuale) tasto morse - Ricev. tipo 48 non funzionante cartuccia microfono piezo Geloso - Auricolare a microfono telefonico - Valvole: 6K7, 3-6V6, 2-6Q7, 3 6A8, 6C5, 78-80, EM1, EM4, 6E5, 5Y3, 6X5, 35L6, 6BN8 - Indirizzare offerte a: Bosco Filippo, Via G. D'Annunzio, 103 - Pescara

63-438 - TRANSISTOR PROFESSIONALI Mesa - Planar - Drift - Madt. Blocco 40 transistor garantiti cambio con ottimo ricevitore professionale o vendo miglior offerente.
2x2N706A* (500 MHz) 2x2N1613* (100 MHz 3W) 2x2N1499A 2x2N384 (250 MHz) 2x2N1304*, 2x2N1308*, 2x2N1305 2x2N1417*, 2x2N600, 2x2N456A (30W), 2x2N1183, 2x2N404, 2x2N526, 2N247, 2N336*, 2N1129, 2N109, 2N1429, 2xOC 170, OC602, OC604, 2xOC74, 2xOC72, 2x2N438*, inoltre a parte tubi trasmittenti 2x6146 (migliore dell'807) 2x5763 (12 W, 175 MHz) e altro materiale, diodi Zener ecc. cambio con radiocomando a transistor o vendo. (* npn al silicio) - Indirizzare offerte a: Nino Moscaritolo, Via G. S. Bonacossa 5 - Roma.

63-439 - VENDO TX10 trasmettitore monocanale con DCC90 e **Rx10** ricevitore monocanale a frequenza modulata con OC171 - OC75 - OC76 montati su circuito stampato completi da tarare. Ogni coppia L. 7.000. - Indirizzare offerte a: Saia Alfio - Via Castagneto 50A/8 - Rapallo (Genova).

63-440 - RICETRASMETTITORE « Wireless 21 » due gamme 4,2-7,5 e 19-31 MHz doppia conversione sui 10 metri. Monta 12 valvole; ricevitore supereterodina 9 valvole B.F.O. e limitatore disturbi sintonia normale ed elettronica, strumento. Trasmettitore in fonia, grafia modulata e non. Uscita 10 W (collegamenti 40 km) com

pleto di comando a distanza con tasto incorporato. Completo di valvole, vibratore, cassetta, antenna stilo funzionantissimo al prezzo eccezionale di lire 29.000 (Prezzo di mercato lire 67.000).
Trasmettitore « BC696 » della serie « COMMAND SETS » frequenza da 3 a 4 MHz. Potenza uscita 70 W. Monta 4 valvole più un quarzo, di cui 2 tipo 1625 (uguali alle 807, ma con griglia d'oro) finali radiofrequenza funzionante, vendesi al prezzo eccezionale di L. 14.000. - Indirizzare a: Bensi Giuliano - Villa Flora - Castelfiorentino (Firenze).

63-441 - CERCO ricevitore O.C. bande dilettantistiche 20-40-80 m. di qualsiasi tipo anche surplus purchè completo e funzionante, che cambierei con il seguente materiale: Meccano Condor completissimo, casetta in legno a 5 ripiani, come nuovo (valore L. 15.000); apparecchio fotografico Kodak perfetto, 6 aperture, 4 tempi esposizione, obiettivo anastigmatico, prese cavalletto e telecomando; ricevitore O M supereterodina Magnadyne S33 completo, funzionante perfettamente senza mobile, altoparlante cm. 22, elevata potenza d'uscita Inviare descrizione possibilmente con schema e foto Si esaminano anche altre proposte Indirizzare offerte a: Querzoli Rodolfo, Via Nizza, 81 - Torino.

63-442 - VENDESI coppia radiotelefoni 38MK completi di batterie, cuffie, microfoni, antenne e schema. Potenza in trasmissione 5 W. Funzionanti lire 40 000. Alimentatore per batterie lire 5 000 - Lazzeri Paolo, Via Delle Selve 35 - Lastra a Signa (Firenze).

63-443 - CAMBIO con qualsiasi registratore, funzionante, ricevitore per le gamme dei 20/40 metri. Caratteristiche: 3 gamme d'onda: medie, lunghe, corte; funzionante in altoparlante. Ottimo per il dilettante. Indirizzate offerte a: Cautero Leonardo - Via Remugnano, 3 - Reana del Rojale (Udine).

63-444 - CERCO RICEVITORI Surplus tedesco, in particolare I tipi Telefunken e 454/BS (KW Empf.) et E440/BS (LW Empf.) aut. Lorenz Lo 6k o simllari. Precisare esatto stato d'uso et prezzo. Indirizzare offerte a: Aldo La Porta - c/o SET Sala Radio - TF 231920-218717 - RD 25 - Messina.

63-445 - CINEMATISMI AR 18 cerco, urgentemente, offrendo in cambio scala Geloso per i 144 MHz, completa di copertura in plexiglass trasparente, adattabile per qualunque gamma (mediante tracciatura scala) più N. 3 6BA6, mai usate, più cifra a convenirsi eventualmente Indirizzare offerte al più presto a: Giuseppe Spinelli, via Rivoli 12/9 - Genova - Tel. 59.22.08.

63-446 - VENDO L. 60.000 coppia ricetrasmettitori BC 611 (Handie - Talkie) in perfetto stato, funzionanti e completi di batterie Indirizzare offerte a: Balsamo Antonio, Via di Priscilla n. 8 - Roma.

63-447 - CAMBIO Autoradio Autovox a otto transistors « Transmobil 2 ». Stabilizzatore per TV - Trasformatore 530+350 due secondari 100W. Radiolina a transistori «Recofix» e altro materiale radio quasi tutto nuovo valore lire 70.000 con coppia ricetrasmettitori, portatili 50 km. Accetto coppia radiotelefoni a transistori; precisare offerte e richiesta a: De Masi Giuseppe - S. Elia (Catanzaro).

63-448 - VENDO il seguente materiale tutto perfetto e mai usato: otofono per sordi L 25 000 Tromba elettronica per auto potentissima due ottave scelte note L 35.000. Complesso Hi Fi potenza 8 W completo di preamplificatore 5 entrate 5 controlli L 45 000 Coppia di radiotelefoni funzionanti 144 MHz L. 20 000 Citofono viva voce completo L 10 000. Relais fotoelettronico L 8.000. Esca elettronica per pescatori perfetta lire 18 000. Rivelatore elettronico di pioggia L 10 000 Amplificatore per fonovaligia 3 W L 6 000.
Multivibratore professionale con attenuatore antenna irradiante, diverse impedenze di uscita ecc. L. 10.000 Tutti gli apparecchi sopra elencati impiegano esclusivamente transistors. Indirizzare offerte a: Viaro Renzo, Via Carlo Dottori n. 14a1 - Padova.

63-449 - OCCASIONE VENDO: Tubi elettronici nuovi e usati tipo: 811A, 829B, 832A, 807, 4/65A, 4X150A, 6AG7, OA2, OB2, variabili per trasmissione. Cavo coassiale RG8/U Amphenol. Piattina 300 ohm per trasmissione. Trasformatori A.T Modulatore 807, AB2. 100 watt BF. Materiale vario a richiesta. - Cerco valvole tipo: 1A7 - 1D8 - 1P5 - 1E5 - 1N5. Generatore a manovella per apparecchiature portatili. Indirizzare offerte a: I 1RL Raiola Felice - Vico 1° San Paolino 26 - Nola (Napoli).

63-450 - ACQUISTEREI filmini muti d'occasione passo 8 a piacere; 1 nucleo Ferroxcube; 1 altoparlante 16 cm, 1 trasformatore d'uscita 8000 ohm impedenza primaria, 1 potenziometro 10.000 ohm con interr; 1 trasformatore d'accopp. T/70 Photovox; 1 Condensatore variabile 250÷250 pF. - Indirizzare offerte a: Mazzufferi Roberto, Via Sommeiller 12 - Roma

63-451 - ANTENNA 144 MHz YAGI-BERR 5 elementi, già sperimentata da migliaia di OM, vendesi al miglior offerente; l'antenna non è mai stata usata ed è ancora nella sua originale scatola di imballaggio. - Indirizzare offerte a: Dario Siccardi, Via Accinelli, 3/20 - Genova.

63-452 - PRINCIPIANTI volete avere un garantito successo nella gamma dei 144 MHz., che oggigiorno si va sempre più diffondendo tra i radioamatori di tutto il mondo? L'antenna Yagi BERR, 5 elementi per le sue ottime caratteristiche di irradiazione, vi darà piena soddisfazione tanto oggi che siete dilettanti, quanto domani, che, con l'esperienza e il confronto diretto con altri tipi più complicati, potrete ancor più apprezzare. L'antenna Yagi-BERR presenta le seguenti caratteristiche: quadagno garantito di 15 dB: rapporto onde stazionarie 1,04; rapporto avanti-indietro 52 dB. Prezzo dell'antenna. L. 6 000 + 500 per imballo e porto. - Indirizzare offerte a: Gianni Baù, Sal. Pietraminuta19/9 sc. A. - Genova

63-453 - RADIOAMATORI, potrete dare piena efficienza alla vostra stazione VHF - usando l'antenna YAGI - BERR 5 elementi
La vostra competenza e esperienza, determinerà la scelta dopo aver osservato le caratteristiche che distinguono detta antenna da altre.
Le caratteristiche di detta antenna sono:
Frequenza di lavoro: 144-147 MHz. - Resistenza di radiazione: 300 ohm. - Guadagno: 15 dB. Rapporto avanti-indietro > 42 dB. - Vendo a L 9.000 + 600 per imballo e porto. - Indirizzare offerte a: Federico Riccardi, via Montello 23/int. A - Genova.

63-454 - VERA OCCASIONE! per cessata attività cambio 3 radiotelefoni tipo Feldfunk completi di alimentazione - portata 5 km mobile 3 km con autoradio OM - OC dalle ottime prestazioni - oppure vendo al miglior offerente. - Indirizzare offerte a: Marco Botta - Piazza Duomo 14 - Como.

63-455 - VENDO il seguente materiale in buono stato: valvole 5Y3, 6V6, 6Q7, 6K7, 6A8 a L. 500 l'una. Un altoparlante elettrodinamico da 16 cm. L. 1.200. Una impedenza di filtro per la 5Y3 L. 500. Un trasformatore di alimentazione con A.T. 200V lire 800. Un trasformatore d'uscita L. 800. Cinque zoccoli per val. 6V6 e simili L 250. Due condensatori elettrolitici da 8 micro F 600 V L. 150 l'uno. Un telaio in alluminio 31X16 cm. con quadro verniciato e cristallo con stazioni radiofoniche L 900. Un condensatore variabile doppio da 500+500 pF L. 500. Un manuale di radiotecnica « Tubi in reazione, ricevitori e trasmettitori moderni » L. 400. Un libro vincente il Concorso Nazionale Gastaldi 1954 « Baffilonghi » lire 600 450 francobolli di tutto il mondo, con esemplari unici, L. 11.500. Vendo in blocco o in parti staccate. Indirizzare offerte a: Antonio Annese, Via G. Leopardi 5 - Castellana Grotte (Bari).

63-456 - COLLEZIONISTI FRANCOBOLLI: Materiale per i vostri scambi - 90 commemorativi italiani - usati - differenti dal 1931 in poi. - 90 commemorativi italiani - doppioni - 48 del 1928 - 50 del 1932 - 360 esteri assortiti - 50 italiani recenti Cambio con ricevitore professionale. Indirizzare offerte a: Ibba Giovanni - Via Monteponi 6 Cagliari

63-457 - VENDO o CAMBIO con materiale di mio gradimento, un Tester S R E. Chinaglia 1000 ohm/volt perfettamente funzionante, con istruzioni per l'uso, a sole L 3 500. Una valvola PL 82 - un trasformatore 8000/4 ohm 1 variabile Ducati a doppia sezione - 1 potenzionemtro .5 kohm 1 potenziometro 2500 ohm - 2 microfoni a carbone, una pila 67,5 V - una pila 15 V - vari pezzi di basetta perforata da costruzioni, filo per collegamenti, accendino a benzina ancora buono, una bobina ferroxcube, 14 resistenze buone, 10 condensatori buoni, 3 condensatori elettrolitici. Tutto il materiale a L 2000 Vendo inoltre annata Storia Ilustrata dal novembre '62 al novembre '63, a sole 150 lire la copia (valore 300 lire la copia) Numeri 6, 7, 8, 9. Costruire Diverte '63, di Radiorama 8, 9, 10, '63, a L 500 tutti. Vendo ancora moltissimi numeri del « Giallo Mondadori » 50 lire l'uno. Se interessano chiedere numeri desiderati. Indirizzare a: Mario Beltrametti, Via G Poggi 10 - Piacenza

63-458 - CEDO materiale per transistor e apparecchi funzionanti a transistors - Analizzatore 20.000 Ω volta Inviando francobolli S. Marino e Vaticano pur-

chè buoni valori facciali nuovi e usati. Indirizzare offerte a: Felici Eugenio - Via Augusto Dulcieri 176/7 - Roma 0507.

63-459 - TELEVISORE radio Allocchio Bacchini 17" completo di tutti i pezzi - Video funzionante - Audio da riparare. Vendo a L. 18.000 o cambio con Registratore - Tester - Saldatore istantaneo - Radiotelefoni - Cinepresa 8 mm. o altro materiale. Vendo inoltre radio 7+2 transistor - nuova imballata a 8.850 - contrassegno. - Indirizzare a: Aliotta Bruno, Via Ingannì, 67 - Milano.

63-460 - ALIMENTATORE STABILIZZATO vendesi L. 25.000 spese postali incluse primario universale. Disponibili all'uscita 6,3 V 3 A 150/250 V c.c. 100 mA regolabili in continuità e perfettamente filtrati (0,5 volt c.a. a 250 volt c.c.). Tensione invariata sia a sbalzi della tensione di rete sia a variazioni di carico. Telaio isolato da rete (Trasformatore da 120 W). Costruzione professionale su telaio di medie dimensioni (21 cm x 13 cm). Interruttori filamenti e stand-by - Adatto ad alimentare modulatori in classe "B", oscillatori e apparecchi di ogni genere. Valvole usate 5Y3, UL 84, UL 84, UF 85, OB2 stabilovolt a gas. Per accordi scrivere a Franco Campanella, Via B. Lorusso 196 - Bari.

63-461 - VENDO a solo L. 3.500 il seguente materiale: valvole AZ41, EBC41, EF41, ECH42, un condensatore variabile doppio da 500 pF, un telaio di alluminio per supereterodina cinque valvole, due trasformatori media frequenza, una antenna stilo da 72 cm., un mobile per il telaio su citato. Accetto offerte per i singoli pezzi. - Indirizzare a: Antonio Galati - Via Quintino Sella 13 - Bari.

63-462 - VENDO o CAMBIO con coppia radiotelefoni, portata minima 5 km, apparecchio radio ricevente Magnadyne « S 22 » 5 valvole, onde medie-corte; transistors OC76 | OC77 + OC45, valvola Fivre EC90. Tutto il sopradetto materiale è ceduto come nuovo. L'apparecchio radio è perfettamente funzionante. Indirizzare offerte a: Tosco Guido - Via delle Ande 12 - Milano.

63-463 - CERCO Contatore Geiger completo e perfettamente funzionante, prego inviare le offerte corredate di tutti i dati riguardanti l'alimentazione, numero e tensione delle pile usate, dimensioni e possibilmente una foto dell'apparecchio stesso. Cerco anche placchetta radioattiva per tarature di apparecchi geiger. Assicuro una dettagliata e attenta escursione di tutte le offerte. Indirizzare offerte a: Cavicchi Arnaldo - Via Forteiana, 122 - Roma.

63-464 - CAMBIO con materiale elettrico di mio gradimento motocicletta Rumi bicarburatore bicilindrica mod. sport. Motore rifatto nuovo 20 km percorsi. Carrozzeria nuova nerabianca. Per eventuale cambio rivolgersi a: Caseglia Maurizio - Via Sistina 138 - Roma.

63-465 - CERCO TUBO Geiger-Muller Philips 18504 anche usato ma perfettamente funzionante, devo essere però una buona occasione. - Marradi Vittorio, Via P. Bozzano 3/5 - Genova.

63-466 - BINOCOLI PRISMATICI. - Per lo sport, il turismo e la montagna, per osservare particolari architettonici lontani e panorami, occorre un buon BINOCOLO! Vendo un numero limitato di magnifici binocoli prismatici tedeschi 8x30 a prezzo di vera occasione. Chiedere subito informazioni a Carobene Luigi - Casella post. 132 - Ferrara - Corso Giovecca, 80.

63-467 - VENDO a L. 5.000 o cambio con Tester il seguente materiale: 2 valvole 6SA7 - 6SK7, 1 raddrizzatore al silicio 6 V - 1A. Trasformatore 400 W primario universale secondario 300 V - 6,3 - 12 - 20 V ecc. 2 potenziometri 5 Mohm - 2 Mohm - 1 transistor OC 170. Tutto il materiale è usato, ma in buone condizioni. - Indirizzare offerte a: Fecchio Albino, Via XX Settembre, 29 - Padova.

63-468 - VENDO o CAMBIO coppia radio telefoni Americani aventi la portata di 8 km a L. 23.000 trattabili senza alimentatori ma perfettamente funzionanti. Oppure cambio con registratore a batteria o altro materiale di mio gradimento. Indirizzare offerte a: Cori Renato, Via S. Giorgio 7 - Cargnacco (Udine).

63-469 - MACCHINA ELIOGRAFICA per riproduzione disegni vendo o cambio con apparecchiature radio professionali o surplus. Come nuova. Ottima per riprodurre in più copie ogni disegno o schemi **radio.** Adatta per studi professionali di geometri e ingegneri. Valore L. 250.000 trattabili a Geom. Bruni Enrico, Via Cavour 119 - Terni.

63-470 - CERCO ricevitore BC 312 funzionante - oppure AR 88 completo in ogni sua parte funzionante. - Indirizzare offerte a Bianchi Isidoro, Via Mamiani 1/20 - Sampierdarena - Genova.

63-473 - CEDO AR18 ammodernato secondo schema di Costruire Diverte; privo di valvole di alimentazione e di strumentino S-meter, non è mai stato provato. Viene ceduto completo di schemi. - Indirizzare offerte a: Vasserot Fulvio, Marinarsen Augusta (SR).

63-474 - VENDO materiale rotabile Rivarossi pochissimo usato e ricevitore Philips a transistor molto sensibile con band spread aggiunto. Preferibilmente in blocco. Vera occasione! Scrivere per accordi eventuali a: Bertelli Tito - Via San Giovanni Battista n. 60/2 - Sestri Ponente (Genova).

63-475 - PER CESSATA attività vendo: Ricevitore OC-10 completo di due serie valvole e alimentatore, con trimmer antenna e attacco magnetofono L. 75.000 controassegno porto franco. - Modulatore 100 W - 2x807 Cl. AB2 (G 274/A) completo e con strumento su catodi 807, più microfono per detto tipo G.1100 L. 35.000 controassegno porto franco. - Indirizzare a: I1 ZRW Braggio Claudio, Eboli (Salerno).

63-476 - MOTOALIANTE - veleggiatore radiocomandato, apertura alare metri 1,70, ricoperto in Perlon, adatto per voli primato di grande durata, sia in termica che pendio. L'eventuale traino in quota avviene mediante l'allegato motore americano Cox-Babe-Bee da 0,8 cc., montato su pinna. Il modello viene fornito completo di radiocomando tedesco METZ-Baby 191/5L, di grande portata. Il tutto, come nuovo, perfettamente funzionante e completo di tutti gli accessori, vendo per solo L. 35.000. Ulteriori informazioni e foto, invio a richiesta. Do dimostrazioni pratiche di volo a chiunque disposto a recarsi a Bressanone. Cedo inoltre ricevente METZ-Baby 191 S nuovissima, per L. 8.000.

63-471 - **VENDO** ricevitore professionale HRO funzionante, completo di cassetti (dall'onde lunghe all'onde corte) e di cassetta-altoparlante originale, senza alimentatore per L. 50.000. Vendo inoltre TR7 Marelli, completo di valvole ma privo di alimentatore per L. 20.000 - Offerte a Zanutti Giorgio - Via G. B. Magnaghi 1 - Roma

Questa **inserzione vince un abbonamento omaggio per un anno a** Costruire **Diverte (vedi editoriale n. 9/63).**

63-472 - CERCO ingranditore fotografico occasione per formato Leica 6x6 e 6x9. Cerco occasione teleobbiettivo 25/35 mm per cinepresa 8 mm e grandangolare occasione per 8 mm. Dispongo per cambio di gruppo a sei gamme radiantistiche, con scala completa e variabile, adatti per montaggio convertor con uscita 4,6 MHz. Cedo valvole nuove e seminuove AF3 - ECH4 - 1621 - 5Z3 - 6AC7 - 6H6 - 6J7. Indirizzare offerte a: Paolo Tavani (i1 CEX) Casella Postale 2 - Voghera (PV).

Cerco servocomando Telematic-Beta, purchè ancora perfettamente funzionante. Indirizzare offerte a: Campestrini Giuseppe - Via Dante, 35 - Bressanone (Bolzano).

63-477 - OCCASIONE! Vendo ricevitore militare americano 6 valvole OL-OM funzionante 4 gamme L. 19.000. Autoradio Autovox 6 valvole perfetto stato L. 19.000. Trasmettitore 7 valvole nuovo 25 W fonia 50 W telegrafia L. 24.000. Radiolina nuova 7 transistori + 1 diodo, ascolto altoparlante

e auricolare L. 15.500. Radio a 2 valvole con altoparlante L. 9.500. Radio a 1 transistor con cuffia L. 6.000 nuova. Più condensatori, resistenze, valvole ecc. Prezzi trattabili,, per sicura risposta inviare L. 30 in francobolli - Indirizzare a: Roncone Mauro - Via Castrucci - La Spezia.

63-478 - VENDO Oscilloscopio della Radio Scuola Italiana (Torino) 3 pollici, perfettamente funzionante, completo di puntali sonda ecc. a L. 30.000. - Tx dilettantistico 12 tubi 807 finale push-pull di 6L6 in BF, gamma 80 - 40 - 20 - 15 - 10, 40W, perfettamente funzionante, dimensioni Geloso L. 35.000. - Cerco inoltre buon ricevitore professionale, tutte bande OM purchè occasione e perfettamente funzionante e Tx OM 300 W e antenne direttiva con o senza motore per i 15 e 20 m. Si prega cortesemente inviare francobollo per la risposta. - Indirizzare a: Di Berardino Guerrino, Via G. Mameli 66 - Poggio Mirteto (Rieti).

63-479 - OSCILLOGRAFO ACQUISTO nuovo o usato: indicare le dimensioni dello schermo e dell'apparecchio, le valvole montate, la sensibilità - la marca, tensioni di alimentazione - specificare lo stato d'uso e di conservazione - Pagamento in contanti al migliore offerente. - Indirizzare offerte a Ernesto Carpano - Via Monte Zebio 37 - Roma.

63-480 - VENDO RADIO Europhon a 5 valvole mod. RC59 (6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 50B5 - 35A3) onde medie, corte e fono a L. 7.000 - trasf. alim. 100 W + imp. di filtro a L. 2.000 Valvole n. 1 47 n. 2 80 n. 1 42 n. 1 PZ47 n. 1 2A7 n. 1 6V6 n. 3 PH224A n. 1 6A8 n. 1 78 n. 1 75 n. 2A7 a L. 100 cadauna. Telefono da campo tedesco, escluso il microtelefono lire 2.000 - Amplificatore per fonovaligia a transistor (2xOC71 - 2xOC74) TR 114 GBC a L. 5.000 completo di altoparlante. N. 1 cuffia telefonica 500Ω nuova L. 1.000. N. 5 capsule a carbone L. 300 cadauna. N. 4 accumulatori 1,5V 5Ah L. 1.000 cadauno. Vendo inoltre numerose riviste e cataloghi di radiotecnica. Richiedere elenco dettagliato a: Bulgarelli Bruno - Via A. Vegri n. 16 - Castelmassa (Rovigo).

63-481 - CERCO MOTORINO per realizzare un giradischi. La tensione di alimentazoine può essere indifferentemente di 3 ÷ 6 ÷ 9 V c.c. possibilmente con riduttore di velocità anche solo 45 giri. L'assorbimento non deve superare i 50 mA. Cerco, inoltre, giradischi c.c. anche in pessimo stato, purchè, abbiamo il motorino che interessa, in ottime condizioni di funzionamento. Dispongo di un mobiletto « Silver » adatto per realizzare piccoli apparecchi a transistor, è corredato di variabile e manopola di sintonia numerata, con cassa acustica dorata per alloggiamento altoparlante. Dispongo di altro materiale vario. Fare richieste e offerte di quanto sopra a: Franco Giubileo, Via Frascinelle, 23 - Agropoli (SA).

63-482 - VENDO: 2 motorini elettrici 12 volt c.a. lit. 1000 cad. 2 motorini elettrici 4 . 6 volt c.c. lit. 500 e 1000 - 1 motorino elettrico a 6 volt c.c. speciale per giradischi lit. 3.500 - **1 giradischi completo 78 giri, lit. 3000 - Transistors: 2N1613 - 2N708 - OC171 - OC80 - OC30 - 4xOC71 - 4xOC75 - OC44 - 2xOC45 - 2x2N19F** - OC70 - OC72 - 2xOC74 più due valvole a gas XFG1 tutto per 12.300 lire. Ricevente per radiocomando americana Lit. 4.500 - Trasmittente per radiocomando Lit. 6.000 - Indirizzare a: Luigi Badino - Viale Rainusso 20/9 - S. Margherita Ligure - Genova

63-483 - ECCEZIONALE VENDITA di riviste vecchie di elettronica e tecnica varia in buone condizioni a **prezzi mai visti finora!** Tecnica pratica, sistema pratico, sistema « A » radiorama a L. 45, selezione tecnica radio-TV a L. 60, Settimana Elettronica mese a L. 15÷45 a seconda del numero. Non rinunciate: ottimi schemi a poche lire! In mancanza di un determinato numero, ne inviamo un altro della stessa rivista: potete indicare quale numero **non** volete, **scorte** limitatissime. Indirizzare a Carlo Alessandro Verre - Via Masaccio 216, piano 3° - Firenze Telefono 50296

63-484 - AFFARE CERTO — Teleproiettore «Prevost» da revisionare con poca spesa (listino 650.000) svendesi a L. 80.000 contanti. E' completo di mobile, tubo, alimentatore e manca solo di solo 2 valvole FIVRE del costo di L. 3000 complessive. Trasmettitore «Geloso G222TR» 70 watt come nuovo, funzionantissimo L. 90.000 contanti. Ricevitore per 144 - BC 639-A originale, non manomesso con alimentatore originale, peso kg. 35 circa - Famoso per compatezza e prestazioni L. 70.000 contanti — Ricevitore Hallicrafters SX100 come nuovo, professionale, doppia conv., 17 comandi nel pannello, S meter in microvolt e dB, sensibilità 1μV, occasione L. 180.000 contanti, ricevitore per radioamatori esigenti. Ricevitore R107 senza alimentazione, da demolire L. 10.000. — Valvole varie ecc. - Indirizzare a: La Ferla Rosario, Via Matrice 3 - Augusta (Siracusa)

63-485 - COMPRO ricevitore S 107 Hallicrafters, vendo o cambio con transistors OC70, OC71, OC75, 2N107, OC171) le seguenti valvole: 866B, 866E, DCG 4/1000, 6K7, 6Q7, 12K7, 35L6, 41, EF50, ECH4, EBC3, 6C5, 6H6. Vendo inoltre impedenza livellamento per tx 20H 200mA L. 3.500 Offro a prezzo d'occasione i seguenti libri: Montù - Nozioni fondamentali di radiotecnica (per progettare facilmente qualsiasi circuito); tubi elettronici e circuiti relativi, ai prezzi rispettivi di L. 1.500 e 2.300. Transistori di E. Mazza 1 1.400; Garner i transistori tradotto in italiano comprende i seguenti argomenti: introduzione e tecnica d'impiego circuiti fondamentali di amplificatori; oscillatori, rivelatori, tosatori, limitatori, mescolatori, convertitori ecc. Circuiti di controllo di transistori. CIRCUITI applicativi ad audio frequenza a rf. normali - speciali e parte per progetto e calcolo - Indirizzare a: Cesare Santoro, Via Timavo 3 - Roma.

63-486 - CEDO al miglior offerente 1 trasmettitore a 1 transistor funzionante dimensioni 220x70 mm. costruito su progetto della Rivista di aprile '63 di «Tecnica pratica », funziona sulle onde medie con microfono magnetico; completo di ogni sua parte con il transistor OC44. - **Cedo inoltre 1 trasmettitore a 3 transistor funzionante sulle onde corte nella gamma dai 10 ai 40 metri; dimensioni 220x70 mm., usa i transistori** OC171 - OC75 - OC71 nuovi di prima qualità; funziona con un microfono piezoelettrico a cristallo che può essere sostituito con un pick-up; costruito su progetto della Rivista di luglio '63 di «Sistema A» Entrambi i trasmettitori possono essere venduti al miglior offerente o cambiati con altro materiale radioelettrico. Scrivendomi per offerte, allegare francobollo L. 30 per la risposta - Indirizzare offerte a: Carloni Bruno, Via Giacomo Tommasini 9 - Parma

63-487 - DESIDEREREI RICEVERE dietro compenso qualche buono schema di radio ricetrasmittente od acquisterei ricetrasmittente, ma solo se occasionissima. Indirizzare offerte a Paolo Romanello, Via Bonito 23 - Napoli.

63-488 OCCASIONISSIME Radio Sonotex, seven transistors, supereterodina onde medie, nuova, L. 7.800 - Trasformatore per invertitore Geloso N. 1507 6, entrata 6V c.c., uscita 125V - c.a., 45 W, nuovo L. 2.800 (Listino 4.500) - Locomotore Diesel-Elettrico Rivarossi «Southern-Pacific», Scala "HO", tipo A-FM-S/R, come nuovo L. 3.600 (listino 7.000) - Volume «Labotron», di Giancarlo Contessi, edizioni Feltrinelli 300 pagine 200 esercizi di elettronica completamente svolti, 55 esercitazioni sperimentali, 200 disegni, nuovo, L. 900 (prezzo copertina L. 3.500) Indirizzare a: Venturini G. Piero, Via G. Acerbi 15/12 - Genova - Quarto

63-489 - CAMBIEREI annata '62 e 6 numeri '63 di « Selezione Tecnica Radio-TV » e libro « Radio elementi » del Ravalico con due antenne telescopiche in buono stato o venderei migliore offerente. Indirizzare a: Carapelle Luigi, Via Parini 5 Ascoli Piceno

63-490 - VOLENDO costruire speciale radiocomando a transistor miniaturizzato chiedo collaborazione di radioamatore particolarmente esperto, residente in Emilia - Indirizzare offerte a Barr Alberto, Via Pietro Mascagni 20 - Reggio Emilia.

63-491 - CERCO schema del registratore Dumont modello Jota: monta le seguenti valvole. EF86 - ECC82 - EL 84 EL95 - ha 2 velocità: 9,5 e 19,5 cm/sec. Il suddetto schema lo pago oppure lo cambio con schemi elettrici radio TV - Indirizzare offerte a Barrile Romeno Via Giovanni Pacini 23 - Roma

63-492 - SWL! RADIO DILETTANTI! Conseguirete facilmente la licenza di trasmissione acquistando lezioni di telegrafia registrate su nastro. In esso troverete inciso l'alfabeto «Morse» e il testo completo della prova pratica di telegrafia (serie di lettere e di numeri) dato dal Ministero PP TT ai candidati per il conseguimento della «Patente di Radiooperatore» della scorsa sessione di esami. Detto testo è ripetutamente inciso su nastro magnetico (vel. 9,5 o 4,5) ascoltabile con qualunque registratore alla velocità di 20 caratteri/min. e di 40 caratt./min permettendo di imparare rapidamente la telegrafia e di autocontrollare la propria idoneità a sostenere la prova di esame. Prezzo della bobina Lire 2.500. Spedizione gratuita a mezzo vaglia o contrassegno. Indirizzare a: I1ALX - Alex Demcenko - Via Quarnaro 14 - Genova - Tel. 36.95.19.

RICHIESTA DI INSERZIONE "OFFERTE E RICHIESTE"

Spett. SETEB prego voler cortesemente pubblicare nella apposita rubrica "Offerte e Richieste" la seguente inserzione gratuita:

Caselle riservate alla SETEB
data di ricevimento
numero

(firma del richiedente)

★

Indirizzare offerte a:

Tagliare

Tagliare

VIA BEGATTO, 9 - TELEFONO 271.958

C. C. P. 8/2289 - BOLOGNA

UN OSCILLOFONO A TRANSISTOR (Ascolto in altoparlante) Sapete come si ottiene la licenza di trasmissione per radioamatore?

Con la perfetta conoscenza dell'alfabeto morse!

Ecco a Vs disposizione un oscillofono a transistor di facile costruzione che potrete montare Voi stessi; e completo di schema elettrico in elegante custodia di polistirolo, comleto di tasto originale professionale

Prezzo L 3.800 in scatola di montaggio

Prezzo L 4.800 montato

RADIOTELEFONI BC 1000 O WIRELESS 31.

Ancora in dotazione all'Esercito U.S.A. lavorano a modulazione di frequenza, montano 18 valvole serie miniatura (non comprese) tutte facilmente reperibili in commercio, frequenza da 30 a 50 Mc copertura continua, potenza uscita in R.F 1,2 W Possibilità di collegamento da 3 a 30 Km. con antenna a stilo; con bipolo circa 100 Km Vengono venduti in ottimo stato di conservazione, completi di ogni parte elettrica, mancanti di valvole, microfono, pile, quarzi di calibrazione, al prezzo di L. 15.000 cad., prezzo di L 28.000 la coppia, completi di schema elettrico.

Trousse di valvole a richiesta

Custodie per uso generale per la costruzione di interfoni, come altoparlante supplementare Nuove nei colori: bianco avorio, rame scuro.

Prezzo di L. 500 per 1 pezzo

Prezzo di L 4000 per 10 pezzi.

Disponiamo di un forte quantitativo.

Date le numerose richieste abbiamo provveduto ad effettuare un nuovo approvvigionamento di amplificatori audio, tubolari ◇ cm 8x30 con altoparlante

Volete migliorare la riproduzione del Vs. apparecchio a transistor ed aumentare la potenza a mezzo del Tubolar Extension Speaker, applicato alla Vs. radio aumentera il volume di voce di ben 5 volte con la divisione delle note alte dalle basse.

Da usarsi anche in macchina, con predisposizione per il fissaggio, completo di cordone Jak, di assoluto successo venduto ad esaurimento

ORIGINALI NUOVI SCATOLATI al prezzo di L 3.500 più spese imballo e porto.

RIFATE LA VS. SCORTA DI CONDENSATORI

n. 100 condensatori Ducati, nuovi, valori assortiti da 50 a 100.000 pf L 1.000

n. 200 condensatori assortiti come sopra L. 1.800.

n. 300 condensatori assortiti come sopra al prezzo sbalorditivo di L 2.500

n. 600 condensatori assortiti come sopra nuovi a L. 5.000.

Per quest'ultimo pacco regaliamo il porto e l'imballo.

LIQUIDAZIONE LAMPADINE MARCA OSRAM NUOVE.

6 V 2,5 W attacco mignon standard.

10 pezzi per L. 300, 100 pezzi L. 2.500.

VIA BEGATTO, 9 - TELEFONO 271 958
C. C. P. 8/2289 - BOLOGNA

TRASFORMATORI FERROXCUBE PHILIPS

Nuclei di ferroxcube Philips, adatti per alta frequenza (fino a 10 Mc.) convertitori a transistor, filtri ecc. Costituiti da: nucleo ad olla in FXC, corpo di bobina, insieme di montaggio, con viti relative, staffa per montaggio.

Dimensioni mm. 28,5 x 17. Nuovi. Prezzo di liquidazione L. 800 cadauno.

Sei pezzi sole L 4.000. Altri tipi disponibili a richiesta.

Raddrizzatori 28 V c.a. 1 A a ponte originale U.S.A per carica-batterie, treni elettrici, ecc.
L. 400 cad. n. 10 pezzi per L. 3.800. APPROFITTATE!

SE NON AVETE ANCORA RICEVUTO IL NS. CATALOGO « SETTEMBRE 63 » RICHIEDETELO PRESSO DI NOI. VI VERRA' INVIATO GRATUITAMENTE!

Fantini Surplus - Via Begatto, 9 - BOLOGNA - Tel. 27.19.58.

Microfoni Francobollo (ultra miniatura) adatti per apparecchi acustici. Prezzo cad. lire 1.500.

POTENZIOMETRI

1 - 25 ohm a filo L. 250
2 - 100 ohm 3 W. » 250
3 - 150 ohm 2 W. » 350
4 - 500 ohm con manop. » 150
5 - 1000 ohm 1 W. » 400
6 - 2000 ohm » 150
7 - 5000 ohm » 150
8 - 5000 ohm a filo » 250
9 - 5000 ohm - 50000 ohm doppio » 400
10 - 200000 ohm » 100
11 - 35000 ohm con interr. » 200
12 - 50000 ohm con interr » 250
13 - 50000 ohm » 100
14 - 1,2 Kohm trimmer » 100
15 - 1,8 Kohm trimmer » 100
16 - 2 Kohm - 0,1 Mohm doppio » 300
17 - 5,6 Kohm trimmer » 100
18 - 8,2 Kohm trimmer » 100
19 - 15 Kohm » 100
20 - 20 Kohm 0,5 con int. » 350
21 - 25 Kohm con interrutt. » 200
22 - 25 Kohm » 150
23 - 35 Kohm con interrutt. in miniatura » 150
24 - 200 Kohm trimmer » 100
25 - 0,02 Mohm interrutt. » 250
26 - 0,01 Mohm - 0,02 Mohm doppio » 300
27 - 0,1 Mohm - 0,5 Mohm con interruttore » 300
28 - 0,1 Mohm-0,01 Mohm » 150
29 - 0,2 Mohm trimmer » 80
30 - 0,2 Mohm » 50
31 - 0,2 Mohm - 1 Mohm » 300
32 - 0,2 Mohm con interr. a tiro » 300
33 - 0,3 Mohm » 50
34 - 0,5 Mohm con interr. » 150
35 - 0,5 Mohm » 50
36 - 0,5 Mohm » 150
37 - 0,5 Mohm + 400 ohm con interruttore » 450
38 - 1 Mohm » 50
39 - 1 Mohm - 0,25 Mohm con interruttore albero unico » 300
40 - 2 Mohm-2 Kohm dopp. » 300
41 - 2 Mohm-2 Kohm doppio con albero accoppiato » 300
42 - 2 Mohm miniatura » 150
43 - 02 Mohm con interr » 250
44 - 2 Mohm » 150
45 - 2,5 Mohm con interr. » 140

INTERFONI AD ONDE CONVOGLIATE A TRANSISTOR

Adatti per uffici, abitazioni, non hanno bisogno di nessuna linea di collegamento fra di loro. Basta inserire la spina di alimentazione alla rete luce. Alimentazione 125 V. 220 V. consumo 4 W., prezzo la coppia L. 45 000.

Tester analizzatore tascabile, della TFCK dimensioni ridottissime di mm 95x60x30

portate in ohm. da 0 fino a 1 Mohm

portate in Volt C A e C C. 10V.-50V.-250V 500V -1000V

portate in mA 0,5A.-0,1A.-1mA. Viene venduto nuovo inscatolato completo di puntali e istruzioni al prezzo di 5 000

INNOCENTI **Lambretta**

lo scooter che non ha più rivali

150 SPECIAL

TAGLIARE QUI

Allo scopo di coordinare per il meglio la organizzazione del Concorso « Ricevitore a transistori per 144 MHz » preghiamo **vivamente** coloro che intendono parteciparvi di spedirci il tagliando a fianco.

Grazie

TAGLIARE QUI

CONCORSO

Ricevitore 144 MHz a transistori

Ritengo in linea di massima e senza impegno di partecipare al Vostro Concorso
« Ricevitore a transistori per 144 MHz ».

....

firma, nominativo o pseudonimo

ABBONATEVI!

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendavate è **ricevere tutti i numeri** della Rivista.

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ______

eseguito da ______

residente in ______

via ______

sul c/c N. 8/9081 intestato a:

S. E. T. E. B. s.r.l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno (Bologna)

Addì (1) ______ 19__

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. ______ del bollettario ch. 9

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. ______ (in cifre)

Lire ______ (in lettere)

eseguito da ______

residente in ______

via ______

sul c/c N. **8/9081** intestato a:
S. E. T. E. B. s.r.l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Manzoni, 35 - Casalecchio di Reno - Bologna

Addì (1) ______ 19__

Firma del versante

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ______

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento

di L. ______ (in cifre)

Lire ______ (in lettere)

eseguito da ______

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s.r.l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Manzoni, 35 Casalecchio di Reno (Bologna)

Addì (1) ______ 19__

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ______

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

(La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato)

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui s'effettua il versamento

Causale del versamento:

Abbonamento per un anno L. 2.200

Numeri arretrati di «Costruire Diverte»: a Lire **250** cadauno

Anno **1** N/ri ....

Anno **2** N/ri ....

Anno **3** N/ri ....

Anno **4** N/ri ....

Anno **5** N/ri ....

Parte riservata all'Uff. dei conti corr.

N ...... dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. ....

IL VERIFICATORE

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati di «Costruire Diverte»: a Lire **250** cadauno

Anno **1** N/ri ....

Anno **2** N/ri ....

Anno **3** N/ri ....

Anno **4** N/ri ....

Anno **4** N/ri ....

Totale L. ....

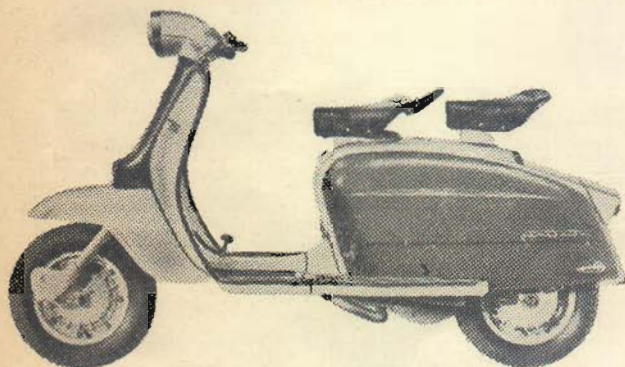
ABBONATEVI!

ABBONARSI A

È UN AFFARE!

A TUTTI gli abbonati nel periodo 1/10-31/12/63 regaliamo 100 biglietti da visita in carta fine, stampa in nero con caratteri moderni, in elegante confezione.

Indicare chiaramente dicitura, titoli e disposizione per la stampa.

A SORTE:

Una **Lambretta**

125 li

cilindrata 123 cc - potenza 5,5 CV - consumo litri 2,1/100 km - miscela al 2% - velocità massima 79 km/h - cambio a 4 marce - motore centrale - estrazione al 31-12-63 tra tutti gli abbonati nel periodo 1/10 - 31/12/63. Il vincitore ritirerà la Lambretta franco Bologna, invitato a spese della S.E.T.E.B.

15 SALDATORI UNIVERSAL - SPRINT

Unico saldatore a tensione universale senza trasformatore. Estrazioni: n. 5 al 31-10; n. 5 al 30-11 e n. 5 al 31-12 fra tutti gli abbonati nel periodo 1/10 - 31/12/63.